A.M32
1912-15
25

MALPIGHIA

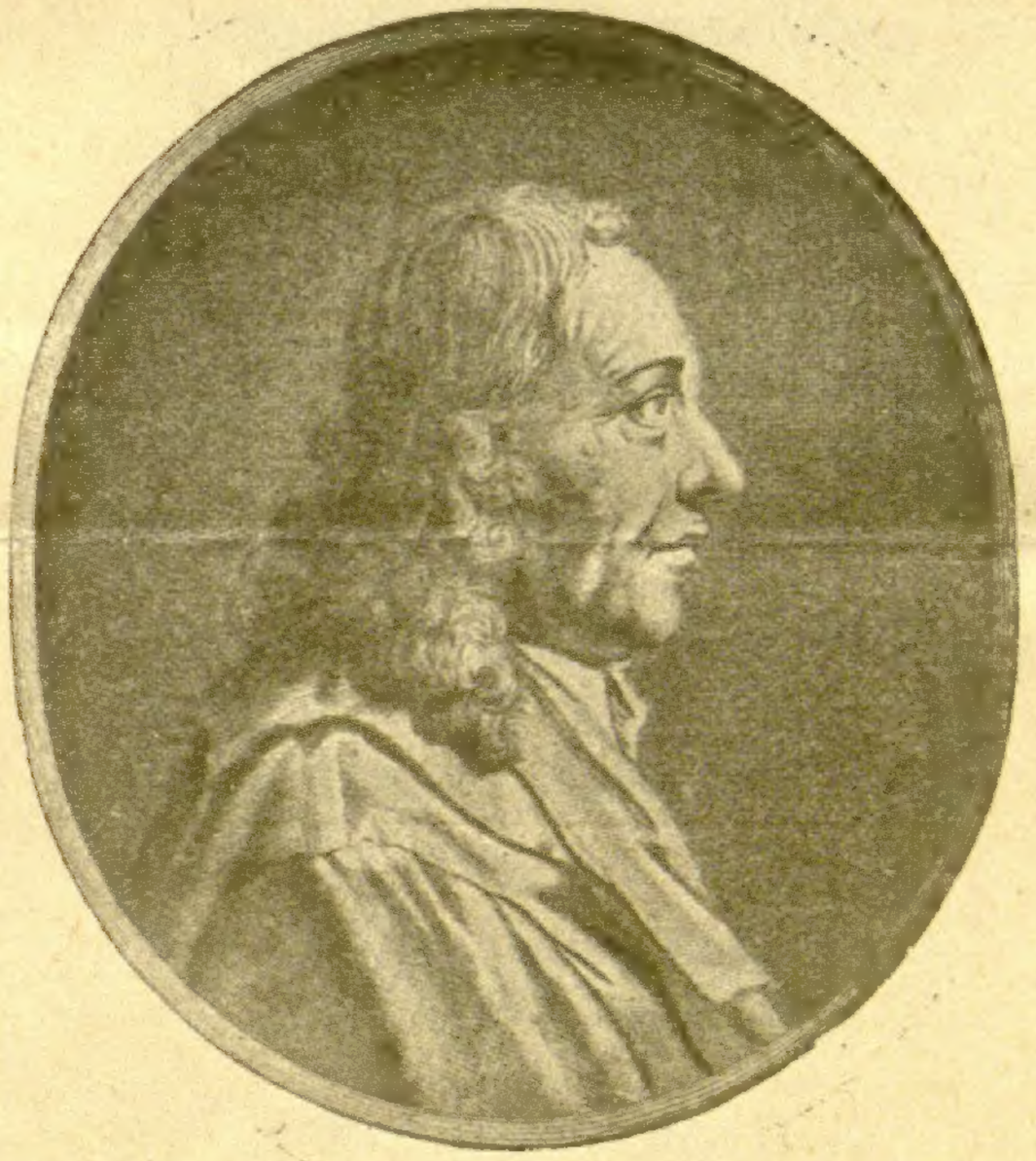
RASSEGNA MENSILE DI BOTANICA

REDATTA DAL

DOTT. L. BUSCALIONI

PROF. ORD. DI BOTANICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI CATANIA

ANNO XXV — VOL. XXV



MARCELLO MALPIGHI
1627-1694.

CATANIA
Tipografia « La Siciliana » Fratelli Perrotta
1912

MISSOURI BOTANICAL GARDEN

LIBRARY OF POLITICAL STUDIES

g 5/16
g 5/16 f
D

MALPIGHIA

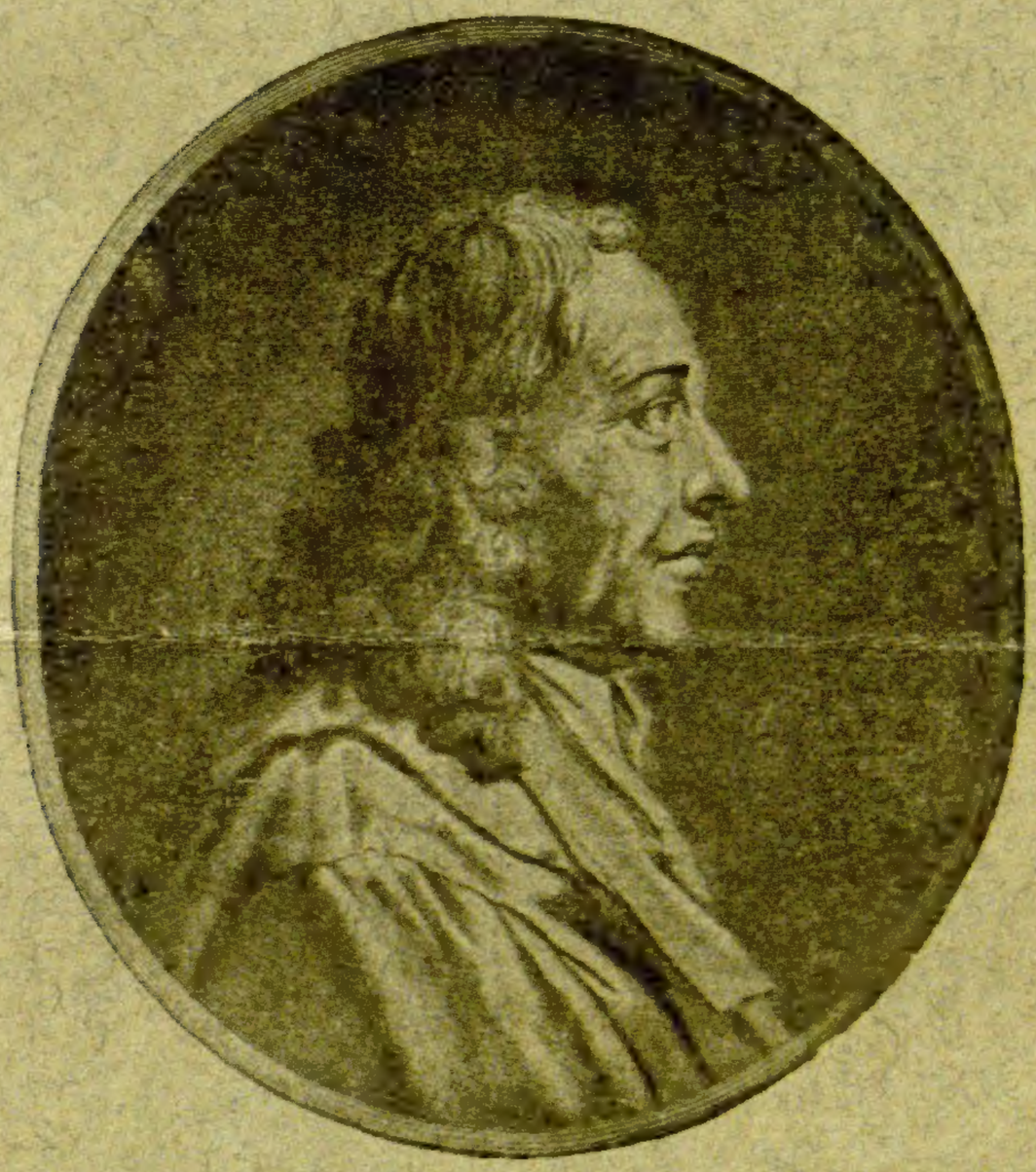
RASSEGNA MENSILE DI BOTANICA

REDATTA DAL

DOTT. L. BUSCALIONI

PROF. ORD. DI BOTANICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI CATANIA

ANNO XXV.



MARCELLO MALPIGHI
1627-1694.

D 5,00

CATANIA
Tip. "La Siciliana„ CIURCA & STRANO

—

1913

ORTO BOTANICO

MALPIGHIA

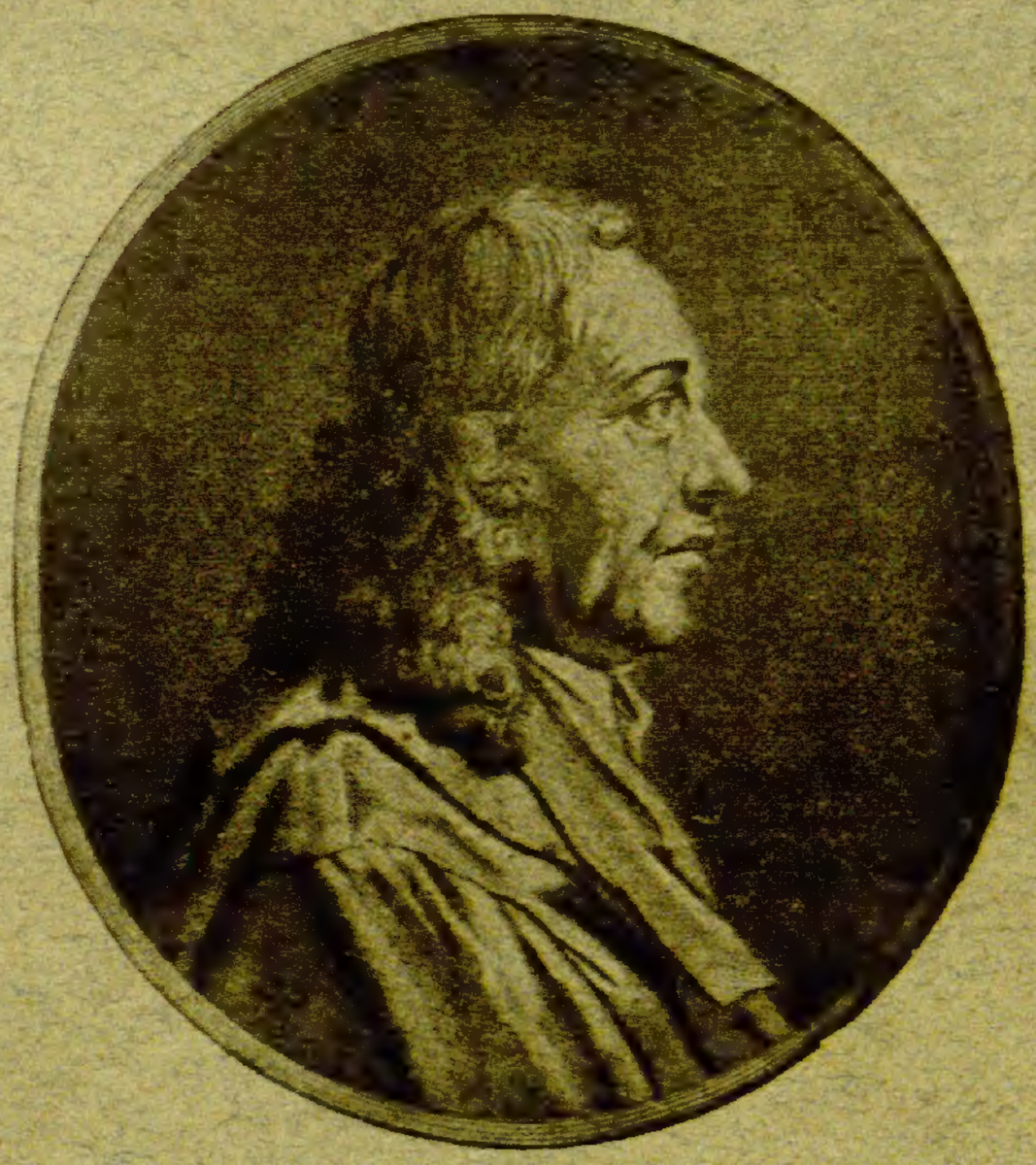
RASSEGNA MENSILE DI BOTANICA

REDATTA DAL

DOTT. L. BUSCALIONI

PROF. ORD. DI BOTANICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI CATANIA

ANNO XXV — FASC. I



MARCELLO MALPIGHI
1627-1694.

CATANIA
Tip. La Siciliana F.lli Perrotta

—

1912

CONDIZIONI

—

La MALPIGHIA si pubblica una volta al mese, in fascicoli di 3 fogli di stampa almeno, corredati, secondo il bisogno, da tavole.

L'abbonamento annuale importa L. 25, pagabili alla ricezione del 1. fascicolo dell'annata.

L'intiero volume annuale (36 fogli in 8. con circa 20 tavole) sarà messo in vendita al prezzo di L. 30.

Non saranno venduti fascicoli separati.

Agli autori saranno corrisposte 100 copie estratte dal periodico, 15 giorni dopo la pubblicazione del fascicolo. Qualora fosse da loro richiesto un maggior numero di esemplari, le copie in piú verranno pagate in ragione di L. 10 al foglio (di 16 pag.) per 100 copie. Quanto alle tavole supplementari occorrerà soltanto rimborsare le spese di carta e di tiratura.

Le associazioni si ricevono presso il Prof. L. BUSCALIONI in Catania e presso le principali Librerie Italiane e dell'Estero.

Ai Librai è accordato lo sconto del 20 0[0.

I manoscritti e le corrispondenze destinate alla MALPIGHIA dovranno essere indirizzate al Prof. L. BUSCALIONI in Catania.

Si accetta lo scambio con altre pubblicazioni periodiche esclusivamente botaniche.

Per annunzj e inserzioni rivolgersi al Redattore Prof. L. BUSCALIONI, R. Università, Catania.

Tariffa delle inserzioni sulla copertina per ogni inserzione.

1	pagina	L. 30	1[2	pagina	L. 20
3[4	di pagina	» 25	1[4	di pagina	» 15

In fogli separati, annessi al fascicolo, a prezzi da convenirsi.

Proff. LUIGI BUSCALIONI e GIUSEPPE MUSCATELLO

Studio monografico sulle Specie americane del Gen. "Saurauia,, Willd.

(continuazione)

Per quanto concerne le precipitazioni è stato constatato che nella Cordillera di mezzo il clima è fresco e secco, fatta eccezione per le pendici Est. La costa è invece aridissima, salvo su pochi tratti, e tale pure si presenta il Puna al limite del deserto di Atacama, per quanto qualche precipitazione abbia luogo nella Cordillera del West. All'opposto molto grande è l'umidità nelle pendici orientali e la stessa aumenta verso N. E. e verso N. W. Così mentre a Cochabomba si hanno 462 mm. di precipitazioni distribuite pressochè nel periodo che va da Dicembre a Febbraio, nella Iungla le pioggie diventano abbondantissime e cadono uniformemente nel decorso dell'anno.

Sull'alta montagna cade la neve e, per le ragioni sopra esposte, in più abbondanza sulle pendici Est: perciò noi vediamo elevarsi il limite delle nevi perenni procedendo da Est a West.

A quanto pare il clima della Bolivia era anticamente più umido, come l'attestano le traccie di passate glaciazioni e i resti fossili di alberi in regioni ora desolate.

3. *Vegetazione* — La costa è aridissima, meno i tratti bagnati dalle *Garuas*, i quali ospitano una vegetazione xerofila. Sulla Cordillera del West la vegetazione si fa sempre più scarsa a misura che ci innalziamo, ma in generale è ovunque ben poco lussureggiante. Attorno ad Iticaca il carattere di aridità dell' Atacama si attenua notevolmente, per quanto tuttavia la vegetazione ricordi ancora quella delle steppe più o meno xerofile. Tratti del tutto aridi, che si alternano colle steppe depauperate, o con una triste vegetazione di alofite si osservano nel dominio dei Puna inferiori, elevati a circa 3700 m. e dei Puna superiori

che campeggiano a 3900 m. Questi ultimi portano per lo più una vegetazione di erbe e cespugli.

Le pendici Est infine, grazie alla grande umidità che si fa sempre maggiore quanto più ci avviciniamo alla pianura, offrono un largo sviluppo delle praterie e delle steppe nelle parti elevate: più in basso cominciano ad apparire gli alberi isolati e le Cactee, poi si affaccia la Iungla di mezzo (foresta montagnarda che si eleva da 1500 a 2500 m.) nella quale predominano le forme arboree, a tipo un po' xerofilo e finalmente verso i pianori troviamo la foresta vergine a tipo udico sviluppata in tutto il suo splendore.

H). Pianura orientale della Bolivia e del Perù

Coperta da foreste lussureggianti tropicali è bagnata da abbondanti precipitazioni, che però si fanno più scarse a Sud, di guisa che accanto alla foresta vediamo ivi insediati anche i Llanos estesissimi. La regione non entra, che indirettamente, nel dominio delle *Saurauia* e percio non insisteremo sulla sua costituzione geologica e floristica.

I). Chili settentrionale

Questo territorio merita di esser illustrato, avendovi il Poeppig raccolte o segnalate alcune specie di *Saurauia* (*S. Ruitziana e S. Scabra* Pöp.) Devesi però far osservare che per la prima delle sopraindicate specie la località d'origine non fu constatata con sicurezza, poichè in molti esemplari dello stesso Poeppig l'indicazione «Chili» trovasi sempre seguita da un punto di interrogazione, senza contare poi che altri esemplari, ma portanti gli stessi numeri, furono dall'insigne naturalista assegnati, sempre però in modo dubitativo, alla Guiana e al Brasile, due territori dove non fu, fino ad ora, riscontrata alcuna specie di *Saurauia*, per cui vanno esclusi dalla rassegna (1). Grazie all' esame di moltissimi esemplari io ho potuto convincermi che le due specie sopra accennate sono proprie del Perù e del Chile settentrionale, per

---

(1) Nel Brasile fu segnalata la presenza della *S. spectabilis*, ma a quanto pare trattasi di un *lapsus calami*, vivendo la specie nella Bolivia.

cui è evidente che il Poeppig è caduto in errore assegnando loro una patria differente.

1) *Costituzione orografica e geologica della regione.* A Nord di Acocanga comincia ad accennarsi la doppia Cordillera di cui abbiamo sopra parlato e intanto compare una catena costiera. Anche qui l'altipiano centrale è fatto in massima parte a spese della Catena Est, che però si mantiene sempre più bassa di quella West. Il sistema orientale ha del pari, come nelle altre parti, un' origine più antica dell'occidentale, non essendo mutata gran che la sua costituzione geologica.

Le catene montuose si elevano a 3000-4000 m. e su di esse si impiantano quà e là dei coni vulcanici, taluni dei quali elevatissimi.

La Cordillera del West, mesozoica e disseminata di roccie eruttive antiche e recenti, annovera dei vulcani altissimi (Parinacota 6376 m.). Anche i passi sono elevati (4180 m. fra Tacna e Paz).

Dal lato del mare la Cordillera degrada lentamente formando così una spiaggia che però riesce porzialmente interrotta dalla Catena costiera, la quale consta di roccie eruttive antiche e di terreni sedimentari (altezza media 1200-2500 m.).

2) *Condizioni climatiche : temperatura e precipitazioni.* — Benchè situata nelle regioni tropicali e subtropicali la costa offre un clima mite, come lo attesta il fatto che da Valparaiso a Lima la temperatura media annuale oscilla fra 14°,3 e 19°.

Per quanto riguarda le altre stazioni riportiamo qui alcuni dati:

Copiapò	med. an.	16°,4.	Temp. d. mese più caldo	21°.	Temp. d. mese più freddo	13°
Arica	»	18°,1.	»	»	22°.	»	»	17°
Coquimbo	»	15°,6.	»	»	18°.	»	»	12°
La Sirena	»	15°,1.	»	»	18°.	»	»	13°

Le oscillazioni medie raggiungono 8°,5—5° e gli estremi sono poco distanti fra loro (Copiapò 32°,1—3°,1 : Arica 28°—13°,3).

Nella regione dei Puna interni gli estremi di temperatura sono più distanti fra loro a causa del cielo sempre sereno, per cui Copiapô ha un estate più calda di Caldara, e il Pampa di Tamarugol presenta, nei giorni di maggior calore, 32°-33°. Molto forte è il riscaldamento al di sopra della zona delle *Garuas*. Infine notiamo ancora che nel de-

serto di Atacama (S. Pedro 2980 m.) la temperatura notturna si avvicina a 0° e nel Puna raggiunge anche 12°.

Per quanto concerne le precipitazioni lungo la Costa è stato assodato che mentre a Valparaiso si hanno ancora 355 mm. di pioggia a Sirena sol più 38 mm. e a Copiapô 8 mm. Mancano le pioggie ad Iquipe, Meyllones e Cobya. Ad Arica le precipitazioni tornano a mostrarsi, ma sempre scarsamente (Lima 64 mm.). In molti siti la mancanza di piogge è parzialmente compensata dalle nebbie o *Garuaz*, frequenti da Giugno a Settembre e in primavera, le quali però esercitano la loro azione solo fino a 450 m. circa sopra il livello del mare.

Difettano pure di pioggia la Cordillera del West e quella della Costa, come pure l'Alto e Basso Atacama.

A causa della scarsità di precipitazioni il limite delle nevi si presenta molto elevato (4900-5500 m.) e le stesse difettano anche su talune punte elevate, come ad es. nel Lulliaco alto 6000 m.

3) *Vegetazione.*—Dal 34° nord la foresta comincia a diradarsi per scomparire verso il 32°. Ben tosto però la Costa diventa aridissima e si mantiene tale fino verso l'estremo nord della regione, o tutt' al più ricetta dei *Cereus*, delle alofite e delle erbe dotate di rapido sviluppo, le quali compiono il ciclo nel breve periodo piovoso. La sterilità è dovuta anche in parte alla presenza di terreni salati.

La Cordillera della Costa ha pure un aspetto desolato, in specie fra Tocoyullo e Iquique per cui i Pampa di Tamarugal e di Atacama bassa sono dei veri deserti: solo verso il nord i primi perdono alquanto la fisonomia di contrade desolate.

Nelle regioni dove abbondano le Garuas (fra 25°-19° lato S.) si incontrano taluni suffrutici e poche piante erbacee, ma gli uni e le altre scompaiono al di sopra di 450 m.

Sulla Cordillera West non mancano i terreni aridi e salati, ma non manca neppure qualche accenno di vegetazione. I *Cereus* sono infatti abbastanza diffusi fino a 1450 m., gli alberi scompaiono a circa 1700 m., le piante cespugliose e fruticose a circa 3000 m., le erbe a 4000 m., per cui nelle parti alte torna a comparire il deserto.

Infine nell'Alto Atacama (Puna) si trovano quà e là delle specie

xerofile (*Cereus*), ma il deserto e le terre salate sono ivi largamente rappresentati. Le erbe arrivano ivi fino a 3000-4000 m.

A complemento di questi dati merita di esser notato che nell'interno le condizioni climatiche attuali contrastano singolarmente con quelle delle ultime epoche geologiche poichè ivi troviamo indubbie traccie di glaciazioni e di paesaggi fluvio-lacustri.

***

La succinta rassegna delle condizioni geografiche, geologiche e climatiche delle varie regioni abitate dalle *Saurauia* ha posto in chiaro che, in tesi generale, dalle regioni messicane a quelle peruviane e chilene si ha un regime di scarse precipitazioni in corrispondenza dei territori rivolti verso il Pacifico. Le pioggie invece si fanno più abbondanti dal lato orientale e sui monti fiancheggianti il Golfo del Messico a nord della Columbia e Venezuela. Ma il tenore delle pioggie è lungi dal subire un incremento regolare da Ovest verso Est, poichè noi abbiamo visto che anche nelle regioni piovose i valloni chiusi e i territori situati a ridosso di alta catena montagnose atte a condensare il vapore acqueo, si presentano per lo più aridi sebbene le contrade che li ricettano siano comprese nel dominio dei territorii soggetti a pioggia.

Questa singolare disposizione di cose influisce sulla costituzione delle *Saurauia*? Noi crediamo di poter rispondere affermativamente per quanto molto scarsi siano i dati che abbiamo in proposito. Alcuni fatti lo provano: *La Saurauia Ruitziana* e la *S. Scabra* Poepp. sono proprie delle regioni più o meno aride del Perù e le stesse, ma in special modo la prima, mostrano un forte rivestimento di peli sulle foglie, sui rami e sulle infiorescenze. Nell'ambito della Columbia e del Venezuala abbiamo un complesso di forme fra loro strettamente imparentate, quali sono appunto la *S. excelsa Willd*, la *S. scabra HBK.* la *S. Brachybotrys* Turcz. Fra queste, l'ultima presenta un marcato abito xerofilo, che al botanico appare in armonia colla condizione d'ambiente, poichè la *S. Brachybotris* vive nelle regioni poco piovose della Columbia (Cordil. occidentale) e le altre invece in regioni dove le pioggie sono più abbondanti.

Molti altri esempi si potrebbero detrarre dalla flora messicana e centro americana, ma noi ci limitiamo a ricordare la costituzione eminentemente xerofila di alcune forme della *S. Selerorum* viventi appunto in siti aridi.

Vi sono, è vero, delle eccezioni, ma noi dobbiamo aver presente che anche in territorî umidi, alcuni settori, per le speciali condizioni di ubicazione, possono esser aridi ed albergare pertanto delle forme eminentemente xerofile.

Allo scopo di far meglio risaltare i rapporti tra le condizioni climatiche e la costituzione delle varie specie di *Saurauia*, riporteremo nel presente specchietto la distribuzione geografica delle stesse, notando, per ogni specie, i dati relativi alle condizioni climatiche d'esistenza. In questo studio ci siamo attenuti, per quanto riguarda i nomi delle specie, alle denominazioni da uno di noi (Buscalioni) proposte, ma valendoci all'uopo dei dati che abbiamo trovato sui cartellini annessi ai varî esemplari.

Nome della specie	Area di distribuzione della specie	Condizioni di umidità del territ.	Altezza sul mare del territorio	Caratteri biologici delle specie
S. excelsa Willd.	Galipan (Caracas.	Umidità non eccessiva, ma neppure deficiente. La specie cresce nei boschi nei vall. e lungo i fiumi.	5000 p. 4500 p.	Foglie piuttosto setose, ma grandi e sottili.
var. *Xanthotricha* Busc.	Caracas, Chacao, Quebrada, Cochaito (Venezuela).	id.	5000 p.	id.
var. *Moritziana* Busc.	Colonia Tovar.	id.		Foglie minutamente setulose, grandi e sottili.
S. *brachybotrys* Turcz. (genuina e *Scabra*)	Mariquita (N. Gran.), Palmilla, Quindio (Cord. centrale), Cordillera occident.	La Cordillera occidentale, dove vi ha la forma tipica, è molto arida.	950 tese (1460 m.), 900 m. — 800 m. 1900 m.	Foglie meno grandi di quelle delle precedenti specie, ruvide xerofile.
S. *scabra* HBK.	Merida (Cord. Est) Colonia Tovar.	Reg. discret. umida.	Regione subalpina. 7000 p. — 5000 p.	Foglie grandi, finamente tubercolate, scabre, non molto ispessite.
S. *Sprucei* Sprague.	Equador (Chimborazo, Vers. E): S. Nicolas.	id.	900 m.	Foglie grandi, sottili, finamente pulverul. La specie cresce nei boschi.
S. *floribunda* Sprague.	Equador, Pallatanga.	id.		Lembo grande, cartaceo, pulverulento, un po' scabro.
var. *laevigata* Busc.	Palmilla.	id.		id.
var. *barbata* Busc.	Cordill. Centrale, Perù, Cacapovas.	Non molto umido.		È una forma più pelosa.
S. *pseudostrigillosa* Busc.	Equador, Conzacoto.		2000 m.	Cresce nei boschi. Abito della foglia non molto xerofilo.
S. *Schlimmi* Sprague.	Sierra Nev. di S. Marta, Costa N. Rio Hacha.	Discretamente umido Un po' arido.	6000 p.	Forma a tipo di *excelsa*. ma meno pelosa.
S. *Pittieri* D. Sm.	La Palma (Versante del Pacif.) di Costa Rica.	Luoghi aridi, foreste?	4800 p. 1500 m. 1550 m.	Tipo xerofilo.
S. *Lehmani* (Hier).	Equador, Pendici West delle Ande occidentali.	Luoghi aridi, o per lo meno con pioggie scarse.		Cresce nelle foreste. L'abito è molto xerofilo.
S. *Prainiana* Busc.	Perù, Dip. di Loreto (Vers. Est d. Cord. Est) Cerro de	Regione non eccessivamente piovosa.		Abito xerofilo.

Nome della specie	Area di distribuzione della specie	Condizioni di umidità del territ.	Altezza sul mare del territorio	Caratteri biologici delle specie
	Escalar (Vers. oriente d. Ande).			
var. *Humboldtiana* Busc.	N. Granata. Condinamarca.	Reg. abbast. umida		Tipo meno xerofilo.
S. *pycnotricha* Turcz.	S. Sebastian (Costa N.), Caracas, Galipan.	Luoghi ombrosi e umidi, valli.	5000 p.	Foglie sottili, ma molto pelose.
S. *Loeseneriana* Busc.	Tambillo (Perù?), Equador.)	Territorio arido?		Fusto a tipo xerofilo, peloso — setoso: Foglie glabre, grandi e sottili.
S. *ursina* Tr. e Pl. (e var. *strigosa*)	Rio Negro, Cord. Centrale (Antioquia), Alto di Lasca, Perú?	Regioni non molto umide o aride.	2150 m.	Molto xerofila, setosissima.
S. *pseudoexcelsa* Busc.	Guayacuil.	Regioni poco soggette a pioggie.		Foglie grandi, ma molto setoso-pelose.
S. *peduncularis* Tr. e Pl.	Cordil., di Tuquerres (N. Gran.) Montana di Barbacaos (Columbia).		2400 m.	Forma discretamente xerofila.
S. *pseudopeduncularis* Busc.	S. Pedro Nolasco. Talea.			
S. *Conzattii* Busc.	Cujamemalco, Chinantla, Cerro la Roya, Zantla, Cuicateco, Oaxaca.	Probabilmente trattasi di regione non molto umida.	1800 m. - 2800 m. 1000 m.	Tipo xerofilo.
S. *Ruitziana* Steud.	Perù, Chincao (tra la Cord. orient. e la Centrale), Haucapistana, Palca (Tarma), Chili, Guyana ?. Cuchero, Brasile?	Regioni aride; La specie vive nei boschi, sui monti calcari.	Perù subandino. 2900 m.-1900 m.	Molto xerofila, irsuta a foglie ispessite
var. *Weberbaueri* Busc.	Perú.			id.
S. *Pseudoruitziana* Busc.				
S. *Spragueana* Busc.	Nono, Equador.		2900 m.	Xerofila.
S. *bullosa* Vawre.	Columbia.	Boschi.		Xerofila, ma meno della *Ruitziana*, cui rassomiglia.
S. *Selerorum* Busc.	Guatemala.	Regioni un po' aride coperte di *Schrub*.		Tipo fogliare xerofilo, lembo verrucoso, aspro al tatto e setuloso.
var. *pseudonelsonii*. Busc.	Zacaltenango e Huatenango (Guatemala). Fra Oxsur e	Regione coperta di *Schrub*.		Xerofila. Foglie ruvide, setose.

Nome della specie	Area di distribuzione della spfcie	Condizioni di umidità del territ.	Altezza sul mare del territorio	Caratteri biologici delle specie
	S. Martin (Chiapas), Cratere S. Martin (Messico).			
S. *Nelsoni* Rose.	Totontepeck (Oaxaca).	Vers. d. Atlant. e perciò relativ. umido	1122 m.-1670 m.	Alquanto xerofila; Foglie ispessite, setose.
S. *Pringlei* Rose.	Oaxaca (S. Felipe).	Pendici occident. dei monti e perciò poco umido.	2550 m. 2210 m.-2400 m. 7300 m.-8000 p.	Foglie pelose assai.
	Zempoaltepech (lato W). Sierra madre (Suolo argilloso) degli Stati Guerrero e Michoacan).			
var. *micrantha* Busc.	Sierra presso Oaxaca.		5000 p.	Pelosa e micranta.
S. *Wildemani* Busc.	Iuquila (Messico), S. W. di Oaxaca, fra Lacambra e Molotedo.	Regione non molto umida.		Leggamente xerofila.
S. *latipetala* Hemsl.	Chiapas (S. Messico). Guatemala (S. Rafael, Dipart. di Zacantapequez).	Regione poco ricca di pioggie.	6500 p.	Non molto xerofila.
S. *oreophila* Hemsl.	Guatemala (Vulcan de fuego), S. Miguel di Uruspatan (Quiquè).		10500 p. 8000 p.	Non eccessivamente xerofila.
S. *subalpina* D. Sm.	Vulcan de agua (Dep. Zacatepequez) Guatemala.		3300 m. 10000 p.	Xerofila: foglie ruvide.
S. *villosa* DC.	Alta vera Paz (Guatemala), Messico, Chiapas, Cordoba, Orizaba, Questa Grande di Quiconquiaco, Vulc. Tuxla (V. Cruz) Chinantla.	Regioni non molto umide	1350 m. 4000 p. 5000 m. 2500-4500 p.	Xerofila, ma con notevoli variazioni nel xerofilismo da esemplare a esemalare.
var. *tubercolata* Busc.	(Guatem.) Coban (Alta V. Paz. di Guat. vers. atl.) Rio Exlavos (S. Rosa: Guat.).	Territorio di Coban discretamente soggetto a piogge.	2500 p.	Molto xerofila.
var. *scabrida* Busc.	Misanthla (Messico).		4000 p.	Xerofila.
var. *Hahni* Busc.	Orizaba (Rio Bianco, Monte di S. Cristofaro), Huatusco (Vers. dell'Atl. lungo i rusc.	Reg. un po' umide.		Forma meno xerofila della sp. genuina.

Nome della specie	Area di distribuzione della specie	Condizioni di umidità del territ.	Altezza sul mare del territorio	Caratteri biologici delle specie
S. *scabrida*, Hemsl.	Cordova (Messico). Huatusco (Orizaba Vers. Atl.) Costarica presso Cartago.	Reg. discret. umide.		Poco xerofila, ma neppure a tipo mesofitico.
var. ***Hemsleyana*** Busc.	Huatusco (Orizaba), Rio Blanco (Orizaba).	Regione xerofila.		Xerofila.
S. *pseudoscabrida* Busc.	Alaiulete (S. Iosè. Costa Rica).	Più umido d. Guat.	3000 p.	Poco o punto pelosa.
S. *tomentosa* Spreng.	Popayan (Cord. W.) Vulc. Tunguragua (Cord. E.) Quito, (fra le due Cordill.) Torquemada nella Piana di Bgata, Brasile settentrionale ? Perú ? Chimborazo (Chillancos).	La specie cresce nei boschi in regioni discretamente piovose, ma non manca in quelle alquanto aride.	900-1600 tese-6000'-7000'.	Molto xerofila.
S. *Radlkoferi* Busc.	Messico.			Discretamente xerofila.
S. *costaricensis* D. Sm.	Costa Rica, Rio Segundo, S. Marcos de Dota. Alàiulete (S. Iosè) (Vers. altl.) Navarro (Cartago) S. Iosè di Costarica, Foreste e e paludi di Copey. M.te Velirla, Rio Ciruelas, Rio Torres (S. Francisco Guadalupa), Cartago, Attirro, Honduras (tra Camayaqua e Sabana Larga).	Pioggie discrete in alcuni territori. La specie cresce tanto nei boschi, che nei siti aperti.	4500 p.-6000 p. 3000 p -3500 p. 3600 p -2000 m. 1800 m. 4250 piedi. 600 m. 300 m.	Notevoli variazioni nell' abito, che però è più o meno xerofitico. Molto xerofile sono le forme dei pascoli di Copey.
var. *scabrida* Busc.	Attirro (Costa Rica).		600 m.	Molto villosa.
S. *ovalifolia* D. Sm.	Rio Navarro (Costa Rica).			Xerofila.
S. *pseudocostaricensis* Busc.	Boqueta, Chiriquì (Panama N.). Veraguas.			Non eccessivamente xerofila.
S. *Engleri* Busc.	Curridabal.		1200 m.	Non molto xerofila.
S. *aspera* Turcz.	Oaxaca, Lalana, S. Pedro di Nolasco, Talea, Vera Cruz.	Oaxaca ha 720-1000 mm. di pioggia.	2000 p -3000 p 2000 m.	Discretamente xerofila, setosa.

Nome della specie	Area di distribuzione della specie	Condizioni di umidità del territ.	Altezza sul mare del territorio	Caratteri biologici delle specie
S. *rubiformis* Watche.	Alto di La Cruz. Candeleira, (Costa Rica). La Palma (S. Iosé), Al piede d. Camial (Massiccio del Barda). Rancho d. flores.	Alcuni esemplari crescono lungo i fiumi.	1550 m.-1600 m. 2050 m.	Discretamente xerofila, e talora anzi molto.
S. *pseudorubiformis* Busc.	Vulc. di Turrialba, Achiota, La Palma (Costarica).	Foreste umide.	2600 m. 2000-2200 m.	Non eccessivamente xerofila, con tendenza alla glabredine.
var. *guatemalensis* Busc.	Coban e Cubilguitg (Alta V. Paz di Guatem.). Pansamala.	Regioni relativamente poco umide.	1200 m. 3800 piedi.	Poco xerofila.
S. *Humboldtiana* Busc.	S. Anna di Granata. (Bac. d. Magdalena) Bogota e Mesa, Pacho, Perù!	Alcune regioni aride, altre discretamente umide.	500 tese. 974 m.	Xerofila e spesso in grado notevole.
var. *Bomplandi* Busc.	Cumana (Venezuelà).	Discretamente piovoso, ma sul versante Sud della Cordillera arido.		Xerofila assai.
S. *Stapfiana* Busc.	Quindio; Palmilla e Antioquia.	La spec. cresce nei boschi. Talune regioni non molto soggette a pioggie, talune aridiss. (Ant.)	2000 m	Molto xerofila.
S. *peruviana* Busc.	Perù? Brasile?	Reg. aride d. Perú?		Setosa, discretamente xerofila.
S. *scabra* Poepp.	Perù subandino, Pompaia, Chinaco, (Cord. Centrale) Cuchero, Chile, M.ti Ohli (Perù).	Regioni aride, ma la specie cresce anche nei boschi.		Molto xerofila.
var. *Boliviana* Busc.	Yungas (Bolivia).	Regioni piovose.		Un po' meno xerofila.
var. *Prainì* Busc.	Perù.	Regioni aride.		Xerofila, peloso-setosa.
S. *pseudoscabra* Busc.	Perú, Scandia (Ver. E Cord. E.) e Cuyocujo.	Nello *Schrub*. Regioni aride.	2400 m. 2300 m.	Molto xerofila.
S. *pauciflora* Rose.	Chiapas.	Regioni piuttosto aride.	2100-2600 m.	Xerofila.

Nome della specie	Area di distribuzione della specie	Condizioni di umidità del territ.	Altezza sul mare del territorio	Carattteri biologici delle specie
var. *Ghisebrechti* Busc.	Chiapas.	Reg. piuttosto aride.		Xerofila.
S. *pedunculata* Hook.	Ialapa, ai piedi del Monte Macultapech, Miranda, Vera Cruz, Colima (Versante d. Pacifico , Huatusco, Oaxaca Zacuapans, Cordova (Messico).	Nei boschi. Regioni piovose, salvo Colima.	3000-4000 p.	Pochissimo xerofila.
var. *fluviatilis* Busc.	Uruapan (sommità della Cordil. del Messico), Stato di Michoacan.	La specie cresce lungo i fiumi.	5000 p.	
var. *leucocarpa* Busc.	Messico, Valli di Cordova, Huatusco.	Regioni discretamente umide.		Non molto xerofila, quasi senza sete.
var. *Pringleana* Busc.	Oaxana, presso Cujala e Cujamalco.	Discretamente umido		Non molto xerofila, ma pelosa.
var. *strigillosa* Busc.	Sierra Madre (Stati di Michoacan e Guerrero (Suolo Granit.).	Poco piovoso.	900 m.	Discretamente xerofila e più della forma tipica.
var. *reticolata* Busc.	Quernavaca (Messico, Vers. Pacif.) Stato di Morelos, nei Canons.	Regione un po' arida.	6000 p	Un po' più xerofila d. forma tipica.
S. *dubia* Busc.	Guatemala ? Messico, Vera Cruz e Versante del Pacifico Territ. d. Tepic).	Lungo i fiumi.	300 m	Poco o punto xerofila.
S. *barbigera* Hook.	Talapa, Vera Cruz, Oaxaca, Orizaba.	Regione piovosa. La specie cresce lungo i torrenti, nei burroni boscosi.	8000' 4000' 12000 p.	Poco o punto xerofila, quasi glabra.
S. *Waldheimia* Busc.	Nicaragua, Metagalpe (Vers. d. Atl.), Canada Yasica.	La specie cresce nelle foreste udiche.	1000 m.	Poco o punto xerofila.
S. *pauciserrata* Hemsl.	Guatemala, Vulcan de fuego	Non molto soggetto a pioggia. (La specie cresce però nelle foreste).		Glabra: foglie sottili o ispessite.

Nome della specie	Area di distribuzione della specie	Condizioni di umidità del territ.	Altezza sul mare del territorio	Caratteri biologici delle specie
var. *Kegeliana* Busc.	Teocinte (Dep. S. Rosa) Guatemala, Curio (Guatemala), presso Los Positos, Vulcan de Fuego, Zacatepequez.	Regione poco soggetta a pioggie.	2500.	Foglie glabre, un po' ispessite.
var. *crenata* Busc.	Guatemala (Cario) Vulc. Acatenango (Dep. Zacatepequez), Vulc. de Fuego.	La spec e cresce nei boschi.	6000 p 6000 p	id.
S. *intermedia* Busc.	Guatemala, Barranco di Pincala.	Reg. poco piovosa.		Poco xerofila.
var. *granulosa* Busc.	S. America.			Poco xerofila.
S. *leucocarpa* Schlecht.	Questa Grande di Quiconquiaco (Messico).			»
var. *stenophylla* Busc.	Guatemala (Hueuetenango e S. Martin) nello Schrub, Oaxaca (nella Cordillera).	Regioni un po' aride.		Foglia più ridotta della forma tipica, un po' coriacea.
	Tactic (Guatemala, Yutland (Regioni temperate.		1800 m.	
var. *Smitiana* Busc.	Guatemala, Pansamalà (Alta Vera Paz).	Regioni un po' aride.	3000 p	Foglie ridotte e ristrette, coriacee.
var. *Willdemani* Busc.	Vera ruz, nella Cordillera.			Pelosa.
var. *anisopoda* Busc.	Oaxsaca. M ti Pilado e Tenatze (NE di Oaxaca), Guatemala (Monti di Coban e Tantic).	Talune reg. discretamente umide, per quanto non ugualm. su tutti i versanti: no pochi territ. sono tuttav. aridi (Oaxana ha 720-1000 mm. di piogsia).	3000 p.	Più xerofila della forma genuina.
var. *angustifolia* Busc.	Messico, S. Pedro di Nolasco, Talea, nella Sierra.		300 m.	Xerofila, foglia ispessita.
S. *pseudoleucocarpa* Busc.	Columbia (Buenaventura e Caucha, Dagua Valley. Cordoba (Costa del Pacifico).	Cresce nella foresta, Regioni un po' aride.	30-100 m.	

Nome della specie	Area di distribuzione della specie	Condizioni di umidità del territ.	Altezza sul mare del territorio	Caratteri biologici delle specie
S. *laevigata* Tr. e Pl.	Quindio (N. Gran. Mariquita), Cord. Orientale.	Cresce nei boschi e in regioni piovose.	1400 m.	Relativamente poco xerofita, glabra.
S. *Maxoni* D. Sm.	Alta Verapaz (Guatemala), Secanquim.	Regione non molto umida. La specie cresce nei boschi.	550 m.	Glabra, ma a foglie coriacee.
S. *Smithiana* Busc.	S. Marta. (Columbia). S. Felipe, Ratalhuelu (Guat.).	Regione non arida. Regione relat. arida.	350 m. 2000 p.-2055 p.	Poco xerofila.
S. *Yasicae* Loesen.	Canada Yasicae (Nicaragua) Las Vueltas, Tucurrique, Turrialba (Guatem.), Tuis (Costa R.), Bacino d. Reventagon. Boschi di S. Pedro, Calebaza, N. Grenata?	La specie cresce nei boschi o pascoli. Regioni in parte aride, in parte più o meno umide.	1000 m. 635 m. 600 m.-650 m. 1300 m.	Poco xerofila, glabra.
S. *aequatoriensis* Sprague.	Bañoz (Equador), Tunguragua (Cordillera Orientale) Rio Verde, Larecaja, Ananea, Cerro di Uacani (nei boschi), Perú.	La specie vive sui monti umidi. La regione peruviana è piuttosto arida.	4000'-5000'. 2500 m.	Non molto xerofila, foglie glabre, un po' coriacee o subcoriacee.
var. *glabrata* Busc.	Ande d. Equador, Tunguragua.	Regioni umide.		Poco xerofila.
forma *gibbosa* Busc.	Guanacos (Popayan).	Regione umida.		id.
forma *longipetiolata* Busc.	Baños (Equador).	La specie fu scoperta nelle foreste della regione temperata.		id.
S. *Zahlbruckneri* Busc.	Guatemala, Coban, Alta Vera Paz.	Regione un po' arida, ma Coban discretam. soggetto a pioggie.	1350 m.	Xerofila, setosa, con foglie ispess.
S. *parviflora* Tr. e Pl.	Cordil. occident, d. N. Granata (Prov. Chauca e Coco). Rio Timbiqui.	Regione non arida, ma neppure molto soggetta alle pioggie.	1500 m. 0-800 m.	Non molto xerofila, ma col lembo subcoriaceo. Fiori minuti.
S. *pseudopittieri* Busc.	Vulc. Turrialba (Costa R.), Cedral Cananga; Cartago di Costa Rica, Tuis.	Regione non molto arida.	1200 m. 650 m.	Molto meno xerofila dell' affine S. *Pittieri*. E' quasi glabra.

Nome della specie	Area di distribuzione della specie	Condizioni di umidità del territ.	Altezza sul mare del territorio	Caratteri biologici delle specie
S. strigillosa Tr. e Pl.	Quindio, (Cord. Centrale Mesa.	Non arido.	1500 m.-2000 m.	Poco xerofila.
var. *microphylla* Busc.	Quindio, Chacaputo.	Non arido.	1900 m.	Poco xerofila.
S. Leoi Busc.	Popayan (Cord. Columbia).	Regioni non aride.		id.
S. floccifera Tr. e Pl.	Ubala e Quatamè (Ande di Bogota) sul versante orientale.	Regioni discretamente umide.	1200-1300 m. 1400 m.	Poco o punto xerofila.
S. pulchra Sprague.	S. Augustin di Tolima (Columbia).	Non eccessivamente umido.		Poco xerofila.
S. Briqueti Busc.	Perù e nello Schrub a W. di Huacapistana (Prov. Tarma: Dep. Iunin ?).	Regioni aride.		Xerofila e in grado elevato.
S. Weberbaueri Busc.	Est di Chacapoias, fra Tambas e Bugazan.	Regioni aride.		
S. pseudoparviflora Busc.	Jungas Boliviane.	Foreste tipo xerofilo. Regioni umide.	2600-2700 m.	Xerofila. Foglia poco xerofila, ma i fiori sono piccoli.
var. *Rusbyiana* Busc.	Bolivia La Rosa).	id.	1000 m.	Non molto xerofila.
S. *Rusbyi* Britt.	Yungas (Bolivia), Vic. Mapiri.	id.	6000 p.	Discretamente xerofila.
var. *glabrata* Busc.	Yungas (Bolivia).	id.	8000 p.	Poco xerofila.
var. *spectabilis* Busc.	Bolivia, Coroico, Guayaquis ? Merida ? Sierra Nevada ? Rio Hacha ? Valle Tipuana, Larecaja (Boliv. Sett.).	Regione non arida.		Pochissimo xerofila.
forma macrophylla Busc.	Yungas (Bolivia), Mapiri (Bol.).	Regione umida.	5000 p.	Poco xerofila.
S. *coroicoana* Busc.	Burrone di Coroico, presso le Yungas boliviane.	Regione non eccivamente umida.		Alquanto xerofila.

Malgrado che qualche nome di località sia probabilmente errato, e altri non pochi non abbiano riscontro anche nei migliori atlanti, malgrado infine che non sempre per le varie località siasi potuto aver indicazioni più o meno attendibili sulle condizioni di umidità, è risultato dal nostro studio che l'umidità deve aver non poco influenza sull'organizzazione delle varie forme. A quanto pare lo sviluppo del Genere richiede una certa somma di umidità e quindi, mentre da un lato vediamo i tipi abitare, per lo più allo stato sociale, con particolar frequenza le regioni boschive, le rive dei fiumi, i siti paludosi, i valloni freschi, anzichè la nuda Savanna, dall'altra parte assistiamo a un più rigoglioso sviluppo di specie nelle regioni più umide della lunga catena andina. Il Genere comincia, come si è detto, a Sud del territorio arido del Messico settentrionale e termina, si può dire, a Nord delle regioni desolate di Atacama e del Chilì settentrionale. Ma anche nell'ambito delle regioni comprese entro questi limiti le Specie si fanno tanto più numerose quanto più noi ci portiamo dal West più o meno arido verso l'Est più o meno umido.

Non occorre poi spendere molte parole per dimostrare come le Specie delle regioni orientali della catena andina abbiano ovunque un abito meno xerofilo di quelle viventi nella regioni occidentali. A grandi tratti la tavola riportata nelle precedenti pagine ci dà preziosi ragguagli in proposito, per cui qui basterà far notare che le forme *Laevigatae*, poco o punto setose e perciò poco xerofile si trovano precisamente in maggior copia nel versante orientale, mentre i tipi molto xerofili, irti di sete lunghe, prediligono il West.

Un determinato regime meteorologico è per lo più localizzato in un'area ristretta, e questo fattore, secondo il nostro modo di vedere è la causa principale per cui, fatte le debite eccezioni, le varie specie di *Saurauia* sono di preferenza accantonate: le forme messicane relativamente molto diffuse appena arrivano al Guatemala e Costarica: quelle di queste due regioni, in generale, non oltrepassano l'America centrale: la Columbia orientale infine e il Venezuela sono centri di forme accantonate e così dicasi per l'Equador, la Bolivia ed il Perù.

(Continua)

E. PANTANELLI

Sui caratteri dell'arricciamento e del mosaico della vite.

(Cont. e fine v. n. prec.)

Alterazioni istologiche degli organi arricciati.

(*Tav. VI-VII*)

Assenza di parassiti interni. — Nella letteratura troviamo una supposizione di Viala (1893), che il roncet sia una malattia batterica, senza che sia detto dove risiederebbero questi batterii. Prillieux e Delacroix hanno riunito questa malattia con la *Gélivure* nella loro gommosi bacillare, di cui Mangin, Ráthay e Kremla hanno poi dimostrato l'inesistenza; ciò che i detti Autori avevano preso per batterii, erano probabilmente granuli minutissimi del precipitato che riempie gli idioblasti albumino-tannici, di gommoresina nei vasi affetti da resinòsi del legno etc. Ravaz e Bonnet ritengono prodotte dalla folgore le alterazioni descritte da tanti Autori fra il 1891 e il 1901 come gommosi bacillare. Questa affezione rientrerebbe del resto nel tipo del *Mal nero*, e non può essere confusa col roncet. Nel Congresso di Roma del 1903 Ravaz ritiene invece il roncet prodotto talvolta da batterii, tal'altra da cause fisiologiche non ancora precisate, e Briosi inclinava (1905) a crederlo un'affezione batterica. Lo stesso Ravaz per il court-noué della Francia, Peglion (1908) per l'arricciamento delle viti europee nella bassa Emilia e Biasco (1909) per il roncet siciliano e pugliese, escludono la presenza di batterii. E' da notarsi che Ravaz e Biasco sono gli unici Autori che abbiano fatto un esame accurato dei tessuti delle viti malate. Invece Pichi è recentemente tornato alla descrizione (1907) di « iperplasie attorno a centri d'infezio-

ne... che si presentano in forma di cumuli batterici... » al confine dell'astuccio midollare della « barbéra rissa », ciò che non si osserva nella *Barbéra* sana. Schiff-Giorgini (1906) dice di aver osservato talvolta batterii nei tessuti delle radici di viti malate; probabilmente si trattava di batterii che stavano nei vasi, come si osserva nelle estremità radicali.

Per mia parte, l'esame minuzioso del contenuto cellulare di tutti gli organi, erbacei e legnosi, dalle gemme alle radici, delle viti malate nelle diverse stagioni dell'anno ha confermato l'assenza di parassiti interni vegetali od animali, tolto il fungo della micorriza già descritta da Petri (1907), la quale si trova anche nelle viti sane (1). Nelle estremità radicali prossime a marcire penetrano anche altri funghi e batterii del terreno. Quanto alla *Dematophora,* a cui ha accennato recentemente Sannino (1910), e ad altri funghi che la sostituiscono in molti luoghi, la loro presenza sulle radici a struttura secondaria di viti malate è molto frequente, ma viti tipicamonte arricciate possono averne le radici completamente libere; però la mancanza del fungo è talvolta puramente « anatomica », mentre in realtà la radice viva si trova nella sfera d'influenza di esso, perchè questi funghi abitano spesso nel periderma vecchio della radice stessa.

ALTERAZIONI NELLE GEMME non si riscontrano, sebbene la malattia debba necessariamente cominciare nelle gemme, o per lo meno sembra fissarvisi, come mostra la tenacità con cui essa vi si conserva per anni nelle talee. Anche Biasco non accenna a lesioni della gemme, mentre Ravaz (1900) dice che «....nell'asse della gemma, nelle giovani foglie, nei giovani grappoli, si scopre sempre sia qualche vaso, sia alcune cellule del midollo e della scorza, con pareti e contenuto gialli. Quando la malattia é più accentuata, le alterazioni sono più importanti, e gli occhi possono essere distrutti, in parte o del tutto....». Dall'insieme della descrizione di Ravaz, come noteremo anche in seguito, si potrebbe arguire che egli abbia preparato materiale danneggiato dai geli,

---

(1) Questo risultato negativo è stato confermato dalle ricerche più recenti di Peri (1910, 1911).

ma nulla di tutto questo si osserva nell'arricciamento tipico delle Rupestris e di altri vitigni.

ALTERAZIONI NELLE FOGLIE sono state descritte da Ravaz (1900) e Biasco (1909). Schiff-Giorgini accenna soltanto alle macule trasparenti, in corrispondenza delle quali manca il tessuto a palizzata, o per meglio dire è sostituito da un parenchima a cellule tondeggianti o irregolari, povero o privo di clorofilla. Ravaz ha osservato già nell'epidermide delle placche di cellule morte, imbrunite, sotto le quali il palizzata può essere sano o imbrunito; in corrispondenza delle piccole macule bianche poligonali la mancanza di clorofilla e la presenza di isolotti di cellule morte che occupano lo spugnoso o tutto il mesofillo; il contenuto delle cellule malate è più o meno bruno; i corpi clorofilliani vi sono deformati o distrutti. Biasco ripete le stesse cose.

L'esame dell'abbondante materiale che io ho raccolto in diverse parti di Sicilia, Italia e Francia mi ha condotto a distinguere le alterazioni che sono proprie dell'arricciamento da altre dovute a punture di animali, sebbene anche queste si trovino a preferenza od esclusivamente sulle viti arricciate.

Le lesioni che si possono trovare sulle foglie malate sono:

a) macchie pallide o brune. con o senza necrosi dei tessuti foliari;

b) fenestratura o perforazione della lamina.

A. Di *maculature* se ne distinguono parecchie sorta, fra cui essenziale e caratteristica per il roncet è la *maculatura pallida per trasparenza*, che nel *roncet tipo verde*, o arricciamento tipico quale si osserva nella *Rupestris du Lot, metallica* e in parecchie viti nostrali, si presenta solamente *lungo le nervature*, così che queste per trasparenza appaiono bianchicce, vitree, diafane, però non in tutta la loro unghezza, ma a tratti, alternati a tratti di un verde pallido, come nelle nervature delle foglie sane (cfr. Tav. XI, fig. 3). In corrispondenza dei tratti diafani manca lo clorofilla nell'ipoderma inferiore della costola, talvolta nell'ipoderma superiore o in tutti e due; i cloroplasti vi si disgregano e mancano affatto nei casi più gravi (nervature più diafane). La mancanza di clorofilla si avverte già in quest

tratti nelle foglie ancora chiuse del germoglio. Nessun'altra alterazione si osserva nella nervatura, mentre la descritta cominciando dalla base della foglia si estende per tutte le nervature fino alle più sottili, fino alle punte dei denti; non sempre però si osserva su tutta la lamina, ma solo in singoli lobi o in singole porzioni delle costole. Essa però non manca mai, almeno in qualche punto, sulle foglie deformate, tanto in quelle sviluppate in primavera, come in estate ed autunno.

L'arricciamento ed il mosaico sono collegati da uno stadio intermedio, in cui la detta maculatura pallida delle nervature si estende per una striscia di mesofillo lungo di esse, larga non più di $^1/_2$ mm In questa troviamo diminuzione della clorofilla nello strato più basso dello spugnoso, o nel tessuto a palizzata, o in ambedue. Tali nervature appaiono per trasparenza allargate; anche questa alterazione si osserva lungo nervature di qualunque grandezza, per lo più a tratti, in tutta la foglia se è molto deformata, o in singoli punti, e in foglie sviluppatesi in qualunqe stagione.

Nelle foglie affètte da mosaico, quale si osserva in tutti i vitigni, la maculatura pallida dalle nervature per le terminazioni vascolari passa ai piccoli campi in cui queste hanno sfogo e si determinano così *areole pallide*, che dapprima hanno contorno irregolare e frastagliato, poi si estendono fino ad occupare tutto uno spazietto o isola di mesofillo fra le sottili nervature di ultimo ordine, ed acquistano allora *contorni poligonali, netti*, determinati appunto da queste nervature. In seguito le macule pallide si possono allargare ancora ad occupare più isole intercostali ed allora possono essere delimitate da nervature di ordine vario, oppure per aggregazione di altre macule incipienti acquistare contorno frastagliato o sfumato (cfr. Tav. XI, fig. 4).

La presenza di tali areole diafane è da considerarsi come un carattere essenziale e facilmente riconoscibile del mosaico, se anche ricordano in molti casi le chiazze pallide delle foglie albicate, oppure e macchie scolorate che si formano attorno alle punture di insetti, acari etc., perchè cominciano sempre nei piccoli campi in cui terminano i fascetti di trachee, per espansione della striscia diafana che accompagna questi, per lo più sulla pagina inferiore. In generale non superano 1-2 mm. di diametro, ma talvolta raggiungono anche 1 cm.

Esaminando una di queste foglie maculate a luce trasparente con un ingrandimento di 50 60 diametri, si vede, oltre alle areole pallide visibili ad occhio nudo, un'infinità di altre macchiette scolorate così piccole che accupano lo spazio di una sola o di poche cellule epidermiche; esse si trovano a preferenza sopra ai campi ove terminano i fascetti e sulle costole e rappresentano lo stadio iniziale delle macchiette macroscopiche.

Nelle areole pallide il colore da un verde più pallido del resto della lamina scende fino a gialliccio o bianchiccio per trasparenza, nelle foglie giovani esse sono spesso tinte leggermente in rosa per la presenza di una piccola quantità di antociano nell'epidermide; assumendo diverse tonalità di colore fra il verde e il giallo-bianchiccio le singole macchie, la foglia appare marmorizzata.

Si noti la perfetta analogia col *mosaico* di altre piante (1).

Le areole pallide sono sparse senza regola, più frequenti al margine della foglia, che nelle *Berlandieri* spesso è tutto scolorato come in un pelargonio variegato, e in vicinanza di determinate nervature; in questo caso risvegliano l'impressione che si sia versata fuori dalle nervature una sostanza che diffondendosi per il lembo foliare vi abbia distrutto la clorofilla.

Dove le areole diafane sono più numerose o più estese, l'accrescimento della lamina si arresta e ne risultano le caratteristiche deformazioni, in corrispondenza appunto di quelle nervature da cui è uscito l'agente clorolitico. Nelle foglie di *Berlandieri* e lero ibridi, di *Solonis* un solo lobo talvolta è atrofizzato e proprio su quello si osserva qualche macula.

In corrispondenza delle areole pallide le alterazioni anatomiche cfr. Tav. XI, fig. 1, 2) sono di diverso grado, nelle macchie verdicce e giallo-verdicce manca solo un pò di clorofilla nei cloroplasti del tessuto a palizzata o dello strato inferiore dello spugnoso, nelle macchie giallicce o incolore non si differenzia il tessuto a palizzata e al suo posto troviamo nella foglia appena sbocciata cellule irregolari, tondeg-

(1) Cfr. Woods, 1899 (tabacco); Stone, 1910 (melone); Westerdjik, 1910 (pomidoro).

gianti, per lo più molto turgide, con pochi cloropasti piccoli o deformati, poveri o privi di clorofilla. Col crescere la foglia questi cloroplasti scompaiono del tutto, spesso dopo essere stati agglutinati in una massa informe, dal palizzata e diventano rari anche nel resto del mesofillo. Il finissimo precipitato albumino-tannico, che è molto frequente nelle cellule del palizzata, aumenta sul principio dell'alterazione, poi, a mano a mano che procede la clorolisi, è disciolto in gran parte.

Lo spessore della foglia diminuisce in corrispondenza delle aree pallide per la mancanza del palizzata e dello strato inferiore dello spugnoso; inoltre le cellule vi sono tutte più piccole che nelle parti verdi, serrate, con piccoli intercellulari. Nella massima parte dei casi non si trovano alterazioni nei fasci, però nelle costole che attraversano vaste zone diafane, specialmente nelle *Berlandieri* e nel *420 A* ho veduto talvolta alcune lamelle mediane rigonfiate (gelificate) nell'ipoderma superiore e nel parenchima dei fasci.

La mancanza di clorofilla si osserva già nelle foglioline ancora chiuse del germoglio, del resto le areole pallide si trovano nelle foglie di qualunque stagione, tanto sui tralci come sulle feminelle basali, anche nelle viti malate tenute in serra, e si formarono nel 1909 sulle foglie delle viti tenute coperte con terra fino a maggio o giugno, sebbene esse si sviluppassero nella *Rupestris du Lot, Riparia Gloire e Aramon Rupestris* nella prima metá di maggio, nella *Berlandieri Ress.* 2 dopo il 1. giugno (1).

Le areole descritte, come pure la maculatura pallida sulle nervature, si conservano in questo stato per tutta la vegetazione e anzi diventano più spiccate in estate per il procedere della clorolisi. Accade però spesso che la loro parte centrale vada soggetta a *gommosi* ed a *necrosi* (2) e forse a queste macule necrotiche, circondate da un'aureo-

---

(1) Si potrebbe spiegare questo fatto ammettendo che l'agente clorolitico si fissi nelle gemme soltanto in primavera, che cioè le gemme dei nodi basali vengano influenzate durante la loro *formazione*.

(2) Per la storia di queste alterazioni è interessante il confronto con quelle ottenute da Buscalioni e Muscatello (1911) in una lunga serie di piante mediante la puntura o l'applicazione locale di sostanze caustiche.

la scolorata, si riferiscono le osservazioni di Ravaz. L'alterazione comincia nelle cellule dell'epidermide inferiore al centro dell'area pallida con una gelificazione o rigonfiamento della loro lamella cellulosica esterna, sottocuticolare (cfr. Tav. XI, fig. 3). In questo stadio le cellule epidermiche seno ancora vive, anzi più turgide delle circostanti e perciò si solleva leggermente l'epidermide; il nucleo, situato contro la parete interna, s'ipertrofizza leggermente. Anche le cellule dello spugnoso appaiono più turgide e in uno stadio ulteriore alcune di esse si segmentano parallelamente all'epidermide formando una piccola intumescenza; la clorofilla vi si perde del tutto, il precipitato albumino-tannico si scioglie in gran parte.

Il rigonfiamento delle lamelle mediane guadagna poi le membrane laterali dell'epidermide e si fa strada fra le cellule dello spugnoso riempiendone gli intercellulari di una gelatina pectica che si colora in rosso-vivo con la safranina e la fuchsina acida, in violetto cupo con l'ematossilina di Delafield e si lascia estrarre completamente trattando le sezioni sul bagnomaria a circa 50° con ammoniaca al 10 °/₀ per un'ora, o bollendole a ricadere con acido cloridrico normale per due ore. Nel secondo caso si ha una idrolisi della materia gelatinosa, nel primo un semplice discioglimento. Con orcina ed acido cloridrico le lamelle mediane gelificate si colorano in violetto, che poi passa al verdastro, con resorcina e acido cloridrico in rosso carminio. Sono tutte reazioni di *pentosii*, per cui la natura **gommosa** di questa sostanza mi pare ammissibile (1); essa si origina evidentemento per incipiente idrolisi (ed ossidazione) della sostanza pectica delle lamelle mediane.

Per l'ipertrofia delle cellule dello spugnoso e la gelificazione delle lamelle mediane gli intercellulari scompaiono quasi del tutto nello spugnoso; la gelificazione cempare in seguito anche in gruppi di elementi del leptama del fascetto vicino e in altre cellule più o meno lontane, isolate o a gruppi senza regola, talora anche in singole cellule del palizzata soprastante, quando però la gommosi raggiunge questo tes-

---

(1) Cfr. deduzioni analoghe di *Comes* (1888 e 1894) e *Biasco* (1909). Su la natura pentosanica della lamella mediana o sostanza intercellulare, vedi *Carano* (1908).

suto le cellule dell'epidermide inferiore collabiscono e muoiono, oppure il loro contenuto subisce una *humificazione*, nel qual caso muoiono senza collasso. La *necrosi* penetra poi anche nello spugnoso per uno o due strati; spesso si tratta di humificazione del contenuto cellulare e gommosi delle lamelle mediane, oppure di imbrunimento di tutta la cellula senza gommosi.

Lo spugnoso circostante al punto gommoso si segmenta e forma un parenchima cicatriziale (*callo*) privo di clorofilla, acquoso, con grossi nuclei; alla sua formazione può prendere parte anche il parenchima della guaina dei piccoli fasci attigui. Si origina così un *orlo* incoloro, leggermente sporgente sulla pagina inferiore della foglia attorno al punto necrosato, bruno-nerastro, dell'epidermide. (1)

L'ipertrofia e parziale iperplasia dello spugnoso sotto l'epidermide gommosa o necrosata, sono talvolta così rapide da determinare una minuscola *vescica* o *bolla* sulla pagina inferiore della foglia, che poi talora scoppia per rottura dell'epidermide al limite della parte gommosa (cfr. Tav. XI, Fig. 7) si lacerano allora le cellule del tessuto mediano per il tratto corrispondente all'intumescenza dello spugnoso. Quando questa non scoppia, il palizzata e le cellule dell'epidermide superiore subiscono una leggera ipertrofia, così che la parte centrale dell'area pallida appare in tal caso leggermente ingrossata anche sulla pagina superiore; queste vesciche hanno struttura identica a quelle descritte da Soraner (1909, p. 531) col nome di "Frostblasen,, per altre piante e causate da brinate primaverili.

Sulle foglie malate a mosaico si trovano anche *areole necrosate* su ambo le pagine (Tav. XI, fig. 6) che prendono per lo più origine delle predette vesciche, ma in esse la gelificazione delle pareti ha ormai guadagnato tutti i tessuti e anche il plasma di molte cellule pare abbia subito la degenerazione gommosa. Il precipitato albumino-tannico generalmente si scioglie in massima parte quando la cellula

---

(1) Alterazioni identiche ho poi osservate in foglie di viti europee che avevano sofferto per brinate tardive nel Lazio e nell'Emilia. Il fatto era già noto. cfr. Müller. Thurgau (1890-1893). Mancava però in questi casi la deformazione tipica dell'arricciamento.

comincia a ipertrofizzarsi, prima che cominci la gommosi del plasma, ma se resta incluso nella gomma non si scioglie più. La provenienza della gomma nel lume cellulare è dubbia, perchè la parete di cellulosa resta intatta (1) e per gelificazione dell'amido non può certamente formarsi la gomma, che è un pentosano; del resto quando compare la gomma nell'interno della cellula non iolo l'amido, ma anche i cloroplasti sono scomparsi da un pezzo. Probabilmente la gomma intracellulare si origina per condensazione secondaria dei pentosii che si formano per l'idrolisi della sostanza pectica delle lamelle mediane. Infatti questo processo non si arresta al rigonfiamento della pectina, ma procede oltre sciogliendola, perchè a mano a mano che la gelificazione passa alle lamelle mediane di cellule del palizzata, diminuiscono o scompaiono i rigonfiamenti nelle lamelle mediane delle prime cellule colpite nello spugnoso, che finiscono per restare isolate le une dalle altre. Questo fatto prova l'esistenza di un enzima che idrolizza lentamente la pectina delle lamelle mediane (Grüss, 1910).

I fasci di ráfidi e le macle di ossalato di calcio attorno ai fasci vascolari non vengono disciolti.

Nel punto necrosato le cellule sono morte e più o meno *collasse*, così che la macula è depressa al centro, più sulla pagina inferiore, sulla quale la necrosi è anche più larga. Il collasso può essere così forte da ridurre lo spessore della foglia a metà. Spesso la cuticola si fende o non si differenzia e la gomma trasuda a formare sulla macchia bruno nera una gocciolina visibile a luce riflessa.

Se la gommosi e necrosi abbracciano un fascio vascolare, si propagano entro i suoi elementi per qualche mm., e la macula necrotica appare allora per trasparenza leggermente stellata.

Nei fasci gli elementi teneri del leptoma e della guaina subiscono più presto la gelificazione delle lamelle mediane, però infine anche le piccole tracheе non sono risparmiate e vi si accumula gomma. Sul fresco queste alterazioni dei fasci si riconoscono difficilmente, perchè

---

(1) *Butler* (1911) attribuisce l'origine della gomma nel legno degli alberi da frutto ad una gelificazione della lamella secondaria, di cellulosa. Io non ho mai osservato ciò nella vite, al pari di altri Autori. Cfr. *Sorauer*, 1910, 1911.

tranne in vicinanza della necrosi le lamelle mediane rigonfiate hanno la stessa tinta delle normali.

L'orlo della macchia bruna è costituito da un callo cicatriziale alla cui formazione prendono parte tutti i tessuti del mesofillo, un pò più spesso nella metà inferiore della foglia, dalla qual parte sporge anzi sulla superficie della lamina.

Nelle cellule le cui pareti sono colpite da gelificazione, nello stadio in cui il precipitato albumino-tannico si va sciogliendo e i cloroplasti sono scomparsi, il nucleo appare ingrossato, il nucleolo più grosso e meglio colorabile che nelle cellule normali (1), il nucleo prende anzi talvolta la forma di un fuso leggermente ondulato nelle cellule allungate del palizzata.

Quando la macula è attigua ad una costola non si ha collasso, anzi la macula è un pò tumescente per l'ipertrofia delle cellule epidermiche, che si segmentano anche talvolta in senso orizzontale, ciò che per altro non le difende dal subire in seguito la gommosi o l'humificazione.

Quando la necrosi cominciando dall'epidermide inferiore non arriva al tessuto mediano si forma nello spugnoso una piccola *intumescenza*, mentre le cellule della metà superiore della foglia s'ingrossano e serrano; lo strato delle cellule collettrici dá origine a un callo che cinge l'intumescenza dello spugnoso.

Infine nelle foglie in cui le macule pallide necrosate sono molto abbondanti si esserva gelificazione nelle lamelle mediane degli elementi teneri dei fasci o anche gomma nei vasi delle principali costole, fuori dalle aree necrotiche.

Tutti questi processi di gommosi e necrosi non rappresentano una sorte inevitabile per le areole pallide, anzi la maggior parte di esse, come già ho detto, si conserva fino all'autunno senza necrosare, specialmente sulle *Rupestris*, le *Vinifera* × *Rupestris*, sul *Solonis*.

Una leggera gommosi di qualche lamella mediana dello spugnoso

---

(1) L'ipertrofia del nucleolo era già stata indicata da Schiff-Giorgini (1906, p. 977), il quale però esaminando roncet *verde* raccolto a Messina non aveva naturalmente potuto osservare i processi di gelificazione.

si stabilisce però di solito nelle areole pallide nel corso dell'estate, ma che la necrosi sia un fenomeno indipendente dalla clorolisi tipica per la malattia viene provato dall'esistenza di un gran numero di *piccole cicatrici* o *placche necrotiche* anche nei punti verdi delle foglie malate e sulle foglie sane.

Tali placche o cicatrici necrotiche sono la conseguenza delle punture del tisanottero *Drepanothrips Reuteri* Uzel o dell'eriofiide *Phyllocoptes viticolus* n. sp., di cui ho parlato altrove (1910, III, V; 1911, III, IV) (cfr. Tav. XI, fig. 8).

Quando le areole pallide con necrosi centrale hanno forma tondeggiante, si confondono con le punture di *fillossera gallicola*, cui non è seguita la formazione della galla.

Dove la galla non si forma perchè la foglia non reagisce, *come accade quasi sempre sulle foglie malate di roncet*, tutta la foglia aumenta di spessore per aumento degli strati del tessuto spugnoso nel punto opposto alla puntura, in cui invece il palizzata non si differenzia più. L'epidermide superiore si fa papillosa tranne nella zona colpita dalla fillossera, in cui le cellule epidermiche muoiono. Il percorso del rostro è ben visibile, perchè le cellule perforate si coartano e svuotano, oppure si riempiono di precipitato albumino-tannico bruno; le pareti imbruniscono e gelificano. Il risucchiamenio avviene di preferonza nei campi di mesofillo fra le terminazioni vascolari, e siccome nel palizzata diminuisce o scompare la clorofilla per un certo tratto attorno alla puntura, mentre le cellule del palizzata e dell'epidermide superiore si ipertrofizzano attorno alla zona ipoplastica, si forma un orlo pallido leggermente tumescente attorno alla puntura, così da ricordare in modo sorprendente le areole pallide necrotizzate del roncet, senonchè queste esordiscono dalla pagina inferiore, le punture di fillossera dalla superiore e queste si trovano anche su foglie sane. Se la lesione fillosserica fu profonda, in seguito può gelificare, imbrunire e necrosarsi la lamina in tutto lo spessore, ma forse perchè la macula fillosserica coi suoi tessuti iperplastici e ipertrofici è più esposta a prosciugarsi; in altri casi è l'orlo rialzato che imbrunisce per il primo.

Infine sarebbero da ricordare le macchie di *melanòsi*,che quando sono ancora piccole potrebbero essere scambiate con le placche necro-

tiche così frequenti in estate (cfr. Tav. XII, fig. 1). Senza escludere che il fungo penetri appunto nell'epidermide già sofferente o gommosa, osservo che le macule di melanosi, d'un bruno quasi nero, non sono mai contornate da un'aureola pallida, neppure sul principio. Essa esordisce sulla pagina inferiore della foglia; le prime a imbrunire e morire sono le cellule epidermiche, poi via via le cellule dello spugnoso. I filamenti miceliari del fungo che produce quell'alterazione serpeggiano nei meati intercellulari e sciolgono la lamella mediana causando la morte delle cellule attigue; sono sottilissimi, di colore olivaceo fosco, poi s'insinuano nei vasi delle sotti i terminazioni vascolari e di qui migrano a breve distanza attorno alla macchia nera. Dal tessuto lacunoso mediano qualche filamento penetra fra cellule del palizzata, di cui imbruniscono solo quelle toccate dal fungo, spesso una sola, con aspetto caratteristico. Infine il filamento arriva ad uccidere le cellule epidermiche superiori, separandole dal palizzata e fra loro. Il micelio non penetra mai nella cellula, che muore per la separazione meccanica dalla sua vicina, nè pare che si diffondano veleni dal micelio, perchè la sua azione è puramente locale, limitata talvolta a una o due cellule epidermiche e alle attigue del mesofillo. Nen si forma callo nè sughero attorno alla macula melanotica; le cellule non direttamente toccate dal micelio non accusano alcun cambiamento.

Non ho mai trovato organi di fruttificazione di questo fungo; le cellule colpite si riempiono di precipitato albumino tannico in grossi granuli e diventano nere, ma non si ha gelificazione delle lamelle mediane. La macula di melanosi per lo più è tonda e può raggiungere 5-6 mm. di diametro, talvolta assume forma stellata perchè il micelio si è irradiato per i vasi attorno al centro d'infezione. Il tessuto fogliare non collabisce nè si solleva in corrispondenza della macchia melanotica, ciò che del resto è spiegato dal reperto anatomico.

Riassumendo i caratteri di tutti questi generi di maculature che si sogliono trovare sulle foglie delle viti malate a mosaico, possiamo dire che:

1. Caratteristiche per la malattia sono le macchie pallide che esordiscono sulle nervature e di qui si diffondono nella lamina, indi-

cando colla loro estensione e col grado di clorolisi l'intensità della malattia;

2. Le areole pallide possono andar soggette a gommosi e necrosi nella loro parte centrale, ove l'alterazione è più grave, in qualunque stagione dell'anno;

3. Cicatrici e placche necrotiche o gommose simili compaiono in primavera anche sulle giovani foglie sane (non affette da roncet);

4. Il *Drepanothrips*, la filossera gallicola alcuui eriofiidi *Phyllocoptes vitis, Ph. viticolvs*) con le loro punture o raschiature producono lesioni che non sempre si possono distinguere dalle precedenti, ciò che prova che lo stesso genere di alterazioni istologiche può avere cause prime ben diverse;

5. Le macchie di melanosi hanno struttura diversa dalle areole pallide del roncet e di tutte le sorta di macule necrosate sopra indicate; non vi è mai proliferazione nè ipertrofia dei tessuti adiacenti, forse perchè il micelio penetra in tessuti già adulti e la sua azione è strettamente locale.

B. *Fenestratura o perforazione delle foglie.* Sulle foglie delle viti americane si osserva spesso una perforazione del tutto simile a quella che hanno descritto Cuboni (1896), Baldrati (1897), Aducco (1895), Brizi (1901), Peglion (1908) per alcuni vitigni nostrali della bassa Emilia. Le fessure interessano la lamina fra le principali costole e quindi appaiono allungate, lineari, contornate da un orlo un pò ispessito, gialliccio o incoloro, cui aderiscono per lo più inferiormente i resti del mesofillo lacerato (cfr. Tav. XII, fig. 2, 3). Questo margine è costituito da un callo serrato un pò più grosso della lamina circostante, con lamelle mediane gelificate nel piano inferiore della foglia, contornato quivi da 2-3 serie di cellule appiattite e regolarmente suberificate, cui verso la lacerazione seguono i residui necrosati, imbruniti o totalmente humificati del mesofillo strappato. Non ho mai osservato una vera e propria epidermide sull'orlo della perforazione, come asserisce Brizi per i vitigni emiliani; il derma è costituito da elementi del callo leggermente papillosi o appiattiti, con la membrana cellulosica esterna più o meno gelificata. Attorno alla perforazione il mesofillo si trasforma tutto in un callo acquoso, sprovvisto di clorofilla, con

grossi nuclei, specialmente nel piano inferiore. Così lo spessore della foglia aumenta, il tessuto superiore si serra, e si perde la struttura a palizzata, però la clorofilla vi si conserva fin quasi all'estate. Nel piano mediano della foglia attorno alla perforazione è notevole la gelificazione delle lamelle mediane, che però non si diffonde per i fasci. I residui necrosati possono mancare quando la rottura della lamina avviene così per tempo che il callo arriva a chiudere completamente la ferita; il mesofillo allora s'ingrossa e si forma un cercine pallido, sporgente a preferenza sulla pagina superiore.

Le perforazioni avvengono in corrispondenza delle placche necrotiche che si osservano sulla pagina inferiore della foglia, non appena questa esce dalla gemma, anzi esordisce sulla striscia che per prima resta esposta.

Per la gelificazione e necrosi dell'epidermide o anche degli strati inferiori del mesofillo lungo questa striscia, si ha un arresto nell'accrescimento della pagina inferiore, mentre la pagina superiore continua a crescere, s'incurva fortemente (***bollosità***), poi si lacera per tutta l'estensione libera da costole importanti. In seguito la fessura si conserva lineare perchè le nervature maggiori fanno resistenza.

Nei casi in cui la perforazione è assai precoce, la foglia può anche ridursi alle sole cinque costole primarie, ma questo caso si osserva raramente in Sicilia, mentre è comune più al nord su determinati vitigni (*Riparia Gr. Glabre*). Le perforazioni rappresentano cicatrici in cui corrispondenza la lamina non cresce, provocando deformazione, corrugazione e bollosità della foglia; caratteri che Planchon credette poter considerare come proprii di una « antracnosi deformante ».

Una perforazione tipica in Sicilia si ha specialmente sulle *Riparia* (*Gloire, Martinaud, glabra, tomentosa*) sui getti primaverili, specialmente sulle viti malate di roncet, ma anche nelle viti immuni da questa malattia. Le foglie del tralcio che spuntano dal maggio in poi non sono perforate, mentre qualehe fenestratura compare ancore sulle foglie delle femminelle basali. Dalla fine di luglio in poi la perforazione ritorna ed essere molto frequente negli ultimi germogli delle femminelle e delle punte dei tralci. Una leggera differenza si ha fra le perforazioni primaverili ed estive quanto all'aspetto dell'orlo, che in estate è più

grosso, più pallido, senza gli stracci di parenchima morto. È da notarsi che nelle *Riparia* le foglie colpite da perforazione in primavera sono anche abbruscate ai margini o fra le nervature per lunghe estensioni e cosparse di un numero sterminato di cicatrici gommose e placche necrotiche su ambo le pagine, ma specialmente su quella inferiore, nel qual caso esse sono circondate da un areola pallida; le foglioline colpite da perforazione si seccano dopo qualche tempo o restano piccole.

Tale insieme di alterazioni delle *Riparie* ricorda molto ciò che una volta si diceva ***antracnosi deformante e antracnosi punteggiata;*** la prima a mio avviso è sinonimo di perforazione, la seconda s'identifica con le escoriazioni superficialii dette *gerçures*, *dartrose* etc. dai francesi. Tali termini sono quindi da abbandonarsi, per riservare la denominazione di antracnosi alla sola forma maculata, prodotta dal *Gloeosporium*.

Negli ibridi *Riparia*×*Berlandieri 420 A, B, 157-11, 34 EM* le perforazioni sono frequenti, però meno che nelle *Riparia*; si presentano del resto nello stesso modo, solo che gli orli sono più grossi e generalmonte non portano attaccati gli stracci del mesofillo. Anche in questi vitigni la perforazione compare in due periodi separati da una pausa, sulle prime foglie in primavera e sulle femminelle in estate, ed è curioso che tanto le prime come le seconde sono più frequenti nei punti più umidi, p es. nei filari di piante madri che confinano con appezzamenti di barbatellaio. In queste condizioni anzi la perforazioni colpisce anche vitigni che nei luoghi più asciutti dello stesso vivaio non la mostrano mai, come ho csservato ogni anno nelle collezione di ibridi italo-americani di Noto, di Barletta, di Paulsen, di Grimaldi, di ibridi produttori diretti di Couderc, Seibel etc.

La frequenza della perforazione negli ibridi *Berlandieri*×*Riparia* è una prerogativa inerente specialmente al sangue di *Riparia*, perchè le *Berlandieri* pure (Ress. 1 e 2) non portano mai fenestrature, se non su le foglie di qualche femminella. Su le *Berlandieri* si osservano tuttavia lacerazioni angolari, come se fosse bucato il parenchima fra le nervature con uno specillo ottuso; non crescono longitudinalmente e compaiono di preferenza in estate; non hanno orlo nè cercine differenziata; gli stracci di lamina sono circondati da un'aureola pallida. Tali

lesioni sono dovute all'eriofiide *Phyllocoptes viticolus*, ed appaiono identiche a quelle che il *Phyllocoptes vitis* produce in Svizzera (1911, IV).

La *Riparia*×*Rupestris* 3306, 3309, 101-14, la *Riparia*×*Cordifolia*×*Rupestris* de Grasset 106-8, la *Solonis*×*Riparia* 1616 vanno puro soggette a perforazione, ma molto meno delle *Riparia* e degli ibridi *Riparia*×*Berlandieri*. La lacerazione della lamina progredisce lentamente, così che mentre la necrosi dell'epidermide inferiore comincia in primavera, lo spacco si determina più tardi. Altre viti che mostrano in primavera ed in estate molte foglie perforate sono il *Noah fenominale*, *S. Antonino* 24, 134-11 di Couderc.

Rare sono invece le perforazioni su gli ibridi *Rupestris*×*Berlandieri* 220 A, 1737, 301 A, 219 A, 301 C, e pare che siano dovute al sangue di *Berlandieri*, perchè su le *Rupestris* non si osservano mai, o solo eccezionalmente su le *R. Metallica*. Così anche l'*Aramon*×*Rup.* g. 1 ne va esente, ma altri ibridi *Rup.*×*Vinifera* le mostrano, sebbene raramente (*Mourvedre*×*Rup.* 1202, *Colombeau*×*Rup.* 3103), e per la stessa ragione gli ibridi *Vinifera*×*Berlandieri* ne soffrono più delle *Berlandieri* pure (*Albanello*×*Berlandieri* Perrotta, *Grosso nero*×*Berlandieri* de Astis, *Cabernet*×*Berlandieri* 333 M, *Chasselas*×*Berlandieri* 41 B).

Le perforazioni compaiono tanto su le foglie primaverili come su le foglie estive delle femminelle, sebbene siano più gravi nelle prime (1) e ciò fa dubitare che il freddo primaverile ne sia l'unica causa, come inclina ad ammettere Peglion (1908) per la perforazione primaverile, per analogia con la fenestratura che si osserva nelle foglie di diversi alberi colpiti dai geli tardivi dopo il germogliamento (2). Alcuni fatti

---

(1) Anche Fuschini (1906, p. 418) osserva che la perforazione delle vite europee colpisce a preferenza i primi tralci che si sviluppano in primavera, ma si verifica tal volta anche in germogli sviluppati più tardi. I soli succhioni ne sarebbero immuni.

(2) Brizi (1901) e Fuschini (1906) vedono nella perforazione delle foglie una forma di antracnosi prodotta dal *Gloeosporium*, ma nei diversi vitigni che ho potuto studiare mai ho potuto trovare tracce di questo fungo su le foglie perforate. Del resto i caratteri anatomici della fenestratura e dell'orlo sono opposti a quelli che si osservano nella lesione dl antracnosi.

parlano a favore di questa spiegazione, già avanzata da Comes (1891) per l'antracnosi deformante, sostenuta poi con ardore dal suo allievo Averna Saccà (1910), però altri fatti e resultati di prove dirette stanno a dimostrare, che anche il tisanottero *Drepanothrips reuteri* produce analoga perforazione e ne è senza dubbio l'unica causa su le foglie estive (1910, III; 1911, III).

Quanto alle relazioni che passano fra la perforazione e l'arricciamento Peglion e Averna-Saccà (anche Comes considerando che l'antracnosi deformante sia sinonima di arricciamento) ritengono che si possano assimilare. La perforazione sarebbe uno dei sintomi esteriori dell'arricciamento. Questa conclusione è forse affrettata, 1) perchè la perforazione non si osserva in molti vitigni che soffrono di roncet od arricciamente tipico, anzi nei più sensibili, come nelle *Rupestris*, nel *Solonis*, nel *554 5*, nelle *Berlandieri*, nel *Biancone* all'Elba, nella *Barbéra* in Piemonte, mentre è quasi costante in vitigni che ne soffrono poco, p. es. la *Riparia Gloire*, lo *Chasselas*×*Berlandieri 41 B*, 2) perchè la perforazione colpisce in questi vitigni anche ceppi immuni da roncet, mentre proteggendo le viti contro il freddo primaverile o contro il *Thrips* si constata che anche le *Riparie* e gli ibridi *Riparia*× *Berlandieri* soffrono di un arricciamento analogo a quello della *Rupestris*, consistente in un vero *Krautern*, cioè in uno sviluppo cespuglioso di foglie, profondamente frastagliate, senza speciali lesioni, tranne la leggera clorolisi lungo i fasci ed attorno alle terminazioni vascolari.

Viceversa io sono riuscito nel 1908 e 1909 ad ottenere la perfozione tipica su *Riparia Gloire* e 420 A (non su *Rupestris* nè *Aramon*×*Rupestris*) tenendole di giorno in una serra riscaldata a 30°, di notte all' aperto, dal Febbraio al Maggio, cosi che sono in grado di confermare pienamente l'ipotesi di Comes e Peglion, che la perforazione primaverile sia prodotta da bruschi abbassamenti di temperatura dopo il germogliamento. Tuttavia *non ottenni mai per questa via la deformazione tipica dell' arricciamento* e, sebbene non possa escludere che questo resultato negativo fosse dovuto all'aver sottoposto le viti alla prova per un solo anno, mentre in natura gli sbalzi di tem-

peratura si ripetono ogni primavera, sono per ora dall' osservazione diretta e dalle esperienze portato a concludere che:

« la perforazione delle foglie nei vitigni americani è un fenomeno indipendente dall'arricciamento, prendendo sempre come tipo quello delle *Rupestris*, ed é prodotta dal solo *Thrips* in estate, in primavera anche dal freddo ».

ALTERAZIONI DEI TRALCI ERBACEI, VITICCI, PICCIOLI, PEDUNCOLI FIORALI. — Sono tutte analoghe fra loro e consistono, sulle viti che io ho avuto fra mano in:

a. Escoriazioni suberificate, visibili anche ad occhio nudo, specie di minuscole lenticelle, chiamate da Ravaz *gerçures*, talune sollevate, talune affondate a guisa di piccole ulceri, che hanno fatto dare al fenomeno il nome di *dartrose* da Cuoderc.

b. Centri o focolari o nidi gommosi interni nei tessuti ancora teneri, descritti già da Ravaz, riconosciuti da Biasco (1909) e che possono ritenersi analoghi a quelli descritte recentemente da Sorauer (1910) per gli alberi da frutto.

Le *escoriazioni* o *placche suberose* superficiali mancano nell'arricciamento tipico delle *Rupestris* e dei loro ibridi, nel roncet non maculato, si trovano però anche nelle *Rupestris* quando le foglie sono maculate. I due fenomeni probabilmente vanno insieme, infatti la frequenza e l'estensione di queste cicatrici superficiali raggiunge il massimo nelle *Riparia* sui primi germogli di primavera, un pò meno frequenti sono sulle *Riparia*×*Berlandieri*, *Riparia*×*Rupestris*, *Vinifera*, *Vinifera*×*Berlandieri*, meno ancora su le *Berlandieri*.

Esse sono disposte in serie longitudinali, generalmente nelle infossature fra le costole che corrispondono ai fasci di collenchima.

La ragione di questa disposizione sta nella loro origine. Negli organi assili e nei piccioli appena usciti dalla gemma le cellule a ràfidi (cfr. Tav. XII, fig. 4) che si trovano al limite fra l'ipoderma e il parenchima costicale sono situate ad eguale distanza in serie longitudinali fra i fasci di collenchima. Nella zono colpita le lamelle mediane e la lamella esteriore di quasi tutte le cellule epidermiche indeterminate strisce longitudinali subiscono una *gelificazione* analoga a

quella che abbiamo veduto nelle foglie, che poi guadagna le membrane dell'ipoderma sottostante, qualche cellula più esterna del parenchima corticale e perfino i fasci di fibre di collenchima, i cui spessimenti di emicellulosa subiscono pure un leggero rigonfiamento. Quando la gelificazione ha investito la parete delle cellule a ràfidi, il muco pectico, in cui sono inglobati i cristalli di ossalato di calcio e che riempie ognuna di queste cellule molto più grandi delle circostanti, improvvisamento rigonfia e produce la spaccatura dei due strati di ipoderma e dell'epidermide, evidentemente perchè qui trova una resistenza meccanica minore che verso l'interno, dove si oppone la pressione positiva delle cellule turgide del parenchima corticale.

Le cellule spaccate collabiscono e insieme alle loro membrane gelificate imbruniscono; una gocciola di gomma della cellula a ràfidi geme dalla piccola ferita in questo stadio, ancora invisibile ad occhio nudo, ma intanto i tessuti circostanti e più profondi reagiscono, l'ipoderma e gli strati strati esterni del paremchima proliferano e formano un callo tutto attorno, ed il processo di reazione in questi organi giovani è cosi vivace, che perfino le fibre di collenchima sciolgono i loro spessimenti e si segmentano trasversalmente, concorrendo alla formazione del callo a pareti sottili, che arresta la gelificazione all'intorno (cfr. Tav. XII, fig. 5-6).

Al posto dei 2-3 strati si originano così parecchi strati di callo che spinge in fuori i lembi della spaccatura, che assume l'aspetto di un piccolo cratère. La gelificazione della lamella mediana procede verso l'interno, guadagnando i diversi tessuti fino al midollo, non arriva mai all'asse dell'organo, nè è mai tanto forte da produrre la morte di cellule, tanto meno il loro riassorbimento.

Sui piccioli quest'alterazione finisce con la formazione dei piccoli crateri imbruniti, limitati da un callo, dal cui fondo la gelificazione s'infiltra nei tessuti sottostanti; nei fusti, viticci e peduncoli fiorali invece la lacerazione si allarga; sotto gli strati d'ipoderma e parenchima corticale a lamelle mediane gelificate si forma un callo continuo e poi un sughero di 3 o 4 strati, ciò che dà all'insieme l'aspetto di una lenticella.

Nei punti intermedii fra un cratere e l'altro le cellule epidermi-

che gelificano, imbruniscono e collabiscono anch'esse, per cui si ha un'alternanza di zone lacerate, crateriformi, cicatrizzate da un sughero e di zone collasse con lamelle mediane gelificate. Il precipitato albumino-tannico dell'ipoderma viene disciolto durante il rigonfiamento delle lamelle mediane.

Le serie longitudinali di "gerçures„ si osservano per lo più sopra un fianco solo dell'organo, forse quello più esposto al raffreddamento o al prosciugamento, e si formano appena l'organo lascia la gemma. Più tardi confluiscono e si allungano tangenzialmente, specialmente nei fusti (erbacei), nei quali la gommosi penetra talvolta così rapidamente, fino al midollo, che si ha uno spacco come nel mal nero, però sempre limitato al punto corrispondente alla prima placca suberosa, mai per tutta la lunghezza del meritallo.

Il loro modo di formazione, qualunque ne sia la causa prima (p. es. punture di *Drepauothrips reuteri*, freddo (cfr. 1911, III), mostra che si tratta di una *gommosi delle lamelle mediane*, come si vide per le cicatrici delle foglie, dovuta all'attivazione di enzimi che attaccano le sostanze pectiche della lamella mediana, gli spessimenti emicellulosi ci delle fibre collenchimatiche, perfino il muco pectico delle cellule a ràfidi. I tessuti devono essere in uno stato quasi embrionale per subire queste alterazioni; la parte che ha finito di crescere longitudinalmente è insensibile.

Nei vitigni più soggetti a questa "dartrose„ le escoriazioni compaiono anche su le femminelle basali che si sviluppano all'ascella di foglie colpite da gommosi e perforazione; le tre alterazioni sono di solito consociate evariano nello stesso senso.

Pare che la causa di questa *eruzione* agisca *ritmicamente*, e può essere il freddo; si potrebbe pensare p. es. che la pectinàsi si attivi in quel punto dell' organo che lascia la gemma nell' ora più fredda del mattino; ma la presenza di "gerçures„ sui germogli estivi e la concomitanza dei *Thrips* non permettono di concludere senz'altro. Con le irrorazioni infatti se ne impedisce la formazione in estate, non in primavera: dobbiamo dunque ammettere che in primavera oltre che alla *Thrips* siano dovute anche ad un altro agente, probabilmente al freddo, come sostengono Ravaz, Biasco, Averna-Saccà, io pure le ho

ottenute sperimentalmente nella *Riparia gloire e 420 A* nel modo già detto. Infine, esse corrispondono precisamente all'*antracnosi punteggiata* degli Autori.

Per queste escoriazioni superficiali, come per le lesioni fogliari, e per le medesime ragioni, i rapporti col roncet mi sembrano solo *apparenti*, sebbene si vedano in gran copia sui germogli malati. Se si considera come tipico il roncet delle *Rupestris*, esse appaiono piuttosto segno di affezioni concomitanti.

b. *Lesioni interne* sono state descritte con molti particolari da Ravaz e Biasco. Nel materiale siciliano che io ho avuto sott'occhio esse sono eccezionali e non hanno la gravità indicata da questi Autori neppure nelle *Riparia*, *Riparia*×*Berlandieri* (*420 A*, *157-11*), *Vinifera*×*Berlandieri*, *Rupestris*×*Berlandieri* (*1737*), in cui talvolta s'incontrano. Schiff-Giorgini (1906) non vi accenna neppure,e con ragione, perchè non s'incontrano mai nel roncet puro. Consistono semplicemente in gelificazione delle lamelle mediane in gruppi di cellule del parenchima corticale, del leptoma dei fasci (primarii), dei raggi midollari, dell'astuccio midollare, senza però che le cellule muoiano nè collabiscano nè siano riassorbite (cfr. Tav. XII, fig. 7). La gelificazione è leggera e le lamelle rigonfiate imbruniscono solo in tralci che stanno per seccarsi, così che sezionando l'organo fresco non si osserva alcuna alterazione nè macchia bruna ad occhio nudo, come invece Ravaz indica per il court-nouè e Biasco per materiale raccolto in Puglia; in questo ho osservato anch'io simili tracce d'imbrunimento, specialmente nella *Riparia gr. glabre* dei vivai di Lecce. (1).

Generalmente le lesioni interne corrispondono in Sicilia al fondo del cuneo di gelificazione che si affonda sotto le escoriazioni più gravi e si trovano esclusivamente in tralci affetti da gommosi e perforazione delle foglie. Sono fenomeni che vanno tutti insieme e ragione Ravaz, Peglion e Biasco li considerano dovuti ad una causa comune;

---

(1) Anche Petri (1910) descrive per viti arricciate di Marsala, che avevano indubbiamemte sofferto per venti molto freddi fino a metà Maggio, chiazze imbrunite nel midollo.

quale sia, è difficile dirlo, perchè i nidi gommosi si ottengono sperimentalmente esponendo i germogli di *Riparia* ai geli, ma ciò non spiega, perché si formino in piena estate negli assi delle invocare femminelle nei picciòli, nelle nervature fogliari; nè si può invocare l'intervento della *Thrips* per spiegare tali lesioni interne, a meno che non si tratti di correlazioni o della diffusione della pectinasi dagli strati esteriori agli interni (1).

I nidi di gelificazione mancano nelle *Rupestris*, *Rupestris*×*Vinifera*, *Solonis*; s'incontrano però talvolta nelle *Riparia*×*Rupestris*, *Mourvédre*×*Rupes'ris 1202,1616,106-8*. Non si possono considerare senz'altro come sintomi del roncet, ma di altre affezioni concomitanti, per le stesse ragioni addotte per le altre lesioni gommose sopratutto perchè si può ottenere sperimentalmente il roncet delle *Rupestris* senza traccia di questa gommosi.

Essi si formano solo nella parte più giovane dei germogli e col passaggio degli organi a struttura secondaria non si allargano nè si aggravano, ma neppure scompaiono. Naturalmente la loro importanza diminuisce a mano a mano che i tessuti circostanti crescono e si formano nuove cellule immuni, ma è da notarsi che gli internodii in cui si trovano queste lesioni raramente proseguono il loro accrescimento longitudinale dovuto essenzialmente all' accrescimento del midollo che esercita su gli altri tessuti una forte tensione positiva, stimolandoli con ciò a crescere (Pfeffer 1901, p. 73). Di qui la brevità di quegli internodii, che si conserva fino all'agostamento. Il midollo viene poi sostituito in gran parte da legno, e i nidi gommosi restano solo nel libro molle, ove si ritrovano talvolta nella primavera successiva. (2)

---

(1) *Sorauer* (1910 e 1911), ha descritto alterazioni analoghe in rami di alberi da frutto danneggiati dai geli. La loro presenza in femminelle che si sviluppano in estate potrebbe essere dovuta all'alterazione della rispettiva gemma durante la sua formazione cfr. p. 22.

(2) Petri (1911) ha aggiunto recentemente una terza sorta di alterazioni, che egli identifica con le *Stabbldungen* o cordoni intracellulari descritti da taluni Autori tedeschi. Secondo Petri, queste formazioni sarebbero proprie delle viti malate di roncet e mancherebbero tanto nelle viti sane come nelle viti colpite da altri rachitismi S'incontrano

ALTERAZIONI NEL LEGNO. Nei tralci agostati non si trovano alterazioni esterne nè interne, tranne qualche nido di gelificazione in quei vitigni che vanno soggetti a tali lesioni interne (*Vernaccia, Riparia grand glabre, tomentosa, Berlandieri Ress. 1, Riparia×Berlandieri 420 A*). (1)

Spacchi longitudinali, come nel mal nero, non si osservano su le spalle dei ceppi malati di arricciamento. Nelle spalle e nei ceppi si è spesso considerato come un sintomo, anzi come causa del roncet la gommoresinosi e la ti losi abbondante che co.pisce i vasi rimasti aperti per le ferite di potatura, ma tali alterazioni sono proprie di tutte le viti sane e malate, specialmente del e varietà di *Rupestris* e di *Riparia*, meno di *Berland eri* e meno ancora di *Vinifera*; esse non possono quindi essere comprese nel quadro patognomico dell'arricciamento, sebbene siano più gravi nei vitigni che più facilmente si arricciano.

Interessante è la frequenza di una invasione profonda del legno del ceppo, a cominciare dalla testa, anzi evidentemente dai tagli di potatura, e fino a tutta la parte sotterranea del fusto e al principio delle più

---

cordoni longitudinali nell'epidermide dei tralci verdi, delle rachidi dei grappoli (raramente nelle foglie), cordoni radiali nel parenchima corticale secondario, nella peridermide e nei tessuti fibro-vascolari, rarissimi nei raggi midollari e si originano per la prima volta poco prima del passaggio allo stato legnoso. In una pianta che è al primo inizio della malattia, compariscono, negli internodii basali, solo i cordoni del libro e del legno nei tralci lignificati o che stanno per lignificare.

Petri asserisce che questa alterazione istologica precede la comparsa di deformazioni esteriormente visibili: ma avendo egli osservato le viti in campagna in una sola stagione primaverile (1911), tale asserzione é ancora ipotetica, per quanto sia da accogliersi con simpatia ed interesse, vista l'importanza che avrebbe un carattere istologico, *proprio del roncet*, per la scelta del materiale da impianto. Resta per altro a stabilirsi, se anche questi cordoni intracellulari non siano alterazioni prodotte dal freddo dopo il germogliamento. [Nel contempo Petri (Rend. Acc. Lincei, 1912, II, p. 248) pubblica di avere ottenuto la formazione dei cordoni intracellulari con l'applicazione di forti sbalzi di temperatura dopo il germogliamento].

(1) Secondo Petri, negli internodii basali, già lignificati e anche nelle spalle si trovano cordoni intracellulari nei tessuti fibrovascolari.

grosse radici, da parte di un micelio tipicamente legnicolo, che appartiene probabilmente ad un Imenomicete. L'aspetto del legno così alterato è identico a quello descritto da Vinet (1909) e Ravaz (1909) per le viti colpite da apoplessia; io però non ho mai potuto trovare corpi fruttiferi, che permettano l'identificazione di questo fungo, che sarà probabilmente un'esca, e difatti i contadini siciliani chiamano *iscàti* i ceppi che presentano questo marciume interno del ceppo. La parte colpita, in cui le cellule sono isolate e ridotte quasi alla pura membrana cellulosica per l'asportazione completa della materia pectica e dei glucosidi lignici, viene limitata dal legno ancora intatto da un orlo nerastro di elementi ripieni di gommorèsina, orlo che ogni anno nella stagione estiva viene qua e là rotto dal fungo, che invade nuove porzioni di legno. Tentativi di cultura del fungo non riescono.

Per quanto i vitigni più facili ad arricciarsi siano appunto quelli che più spesso si trovano invasi da questa esca, come la *Rup. du Lot*, le *Riparia tomentose*, il *Berlandieri*×*Riparia* 420 A, pure è da escludersi che l'arricciamento dei tralci dipenda dall'invasione di questo parassita nel ceppo, perchè lo si trova anche in viti che hanno germogli normali, purchè abbiano una certa età, e viceversa manca nelle viti giovani per quanto gravemente arricciate. L'invasione dell'esca è in relazione con l'età del ceppo, a partire da 12-15 anni in su e procede visibilmente dalle grandi ferite di rimonda, specialmente da quelle a livello del suolo.

La conclusione delle predette ricerche anatomiche è che l'unica alterazione che si riscontri nelle viti colpite da arricciamento puro, cioè non complicato da rachitismo nè da mosaico, è una leggera clorolisi lungo i fasci principali delle foglie e nei campi ove terminano le loro più sottili diramazioni, nonchè al fondo di ogni insenatura della lamina. In talune foglie, pur tipicamente deformate, di *Rupestris* manca anche qualsiasi accenno a clorolisi.

Nella seconda forma, cioè nell'arricciamento complicato da rachitismo, possono egualmente mancare alterazioni anatomiche (1).

---

(1) Stando alle notizie preliminari di Petri è in questa forma che si dovrebbero ri-

Quando all'arricciamento si unisce il mosaico, cioè la maculatura in chiaro delle foglie, è dalla distribuzione e gravità della clorolisi che dipende la deformazione della lamina, la quale oltre che arricciata appare atrofizzata nelle regioni di maggior clorolisi. Le areole pallide del parenchima fogliare vanno poi incontro, più o meno rapidamente, a seconda dei vitigni e delle condizioni climatiche, ad una gommòsi, cui può seguire una necròsi.

Le cicatrici o plache necrotiche, le pertorazioni della lamina fogliare, le escoriazioni superficiali degli altri organi erbacei, sono lesioni che si accompagnano al roncet spesso (*Riparia*, *Riparia*×*Berlandieri*) o raramente (*Rupestris*×*Berlandieri*, *Riparia*×*Rupestris*), ma sono dovute ad altre cause e difatti mancano nell'arricciamento tipico. In Sicilia esse sono del resto molto più leggère che in paesi più soggetti alle brinate tardive (Puglia, Francia). Anche i nidi gommosi interni negli organi erbacei (fusti, picciòli, viticci, ràchidi dell' infiorescenza) non s'incontrano mai in Sicilia nelle viti affette da arricciamento tipico e sono rari anche in quelle malate di mosaico. Essi mancano sempre nei germogli di viti sane, sono probabilmente conseguenze di geli tardivi o bruschi abbassamenti di temperatura, come mostra l' esperimento e come Sorauer ha constatato per alterazioni analoghe degli alberi da frutto.

La gommoresinosi del legno e la frequente invasione di micelii di esche nei ceppi sono fenomeni indipendenti dall'arricciamento; non fu per anco trovato alcun parassita specifico negli organi arricciati.

Roma; R. Stazione di Patologia vegetale 1911.

SCRITTI CITATI

Aducco, Italia Agricola *32*, 1895 *Averna Saccà*, Ann. R. Istit. Incoragg. Napoli, (6), *8*, 1910;

Babo e *Mach*. Weinbau, 3ª Ediz., *3*, 1910, p. 1210; *Baldrati*,

---

scontrare i cordoni intracellulari di cellulosa o di altre materie di origine plasmatica (escretizia).

cit. da Peglion, 1908; *Behrens*, Bericht d. landw Versuchsanst. Augustenberg, 1904, 1905 e 1906; *Bérard*, Rev. d. vitic., *33*, 1910, p. 265; *Berlese*, Riv. di patol. veg., *3*, 1894, p. 105; *Biasco*, Ann. R. Scuola Agric. Portici (2), 9, 1909, p. 225; *Brin*, Rev. d. vitic., *6*, 1896. p. 112; *Briosi*, Boll. Uff. Minist. Agric., (2), 1902, *3*, p. 1168; Ivi, 1905, *2*, p. 515; *Brizi*, Staz. sperim. agr., *34*, 1901, p. 774; *Brunet*, Rev. d. vitic., *10*, 1898, p. 453; *Burnat*, Rev. d. vitic. *32*, 1909, p. 601; *Burnat* e *Jaccard*, Rev. d. vitic., *31*, 1909, p. 235; *Buscalioni* e *Muscatello*, Malpighia, *24*, 1911, p. 28; *Butler*, Ann. of. Bot. 25, 1911, p. 107;

Carano, Ann. di Botan. *6*, 1908, p. 161; *Cavara*, Rev. intern. d. vitic. et d'oenol., 1895, p. 447; *Chandon de Briailles*, Rev. d. vitic., *6*. 1896, p. 123; *Chappaz*, Progrès agr. et vit., *19*, 1902, 2° Sem., p. 173; ivi, *22*, 1905, 1° Sem,, p. 259; ivi, *25*, 1908, 1° Sem., p. 493; ivi *26*, 1909, 1° Sem. p. 649; ivi, 2° Sem. p. 411; ivi, *27*, 1910, 1° Sem., p. 581; *Charrin* e *Viala*, Rev. d. vitic., *11*, 1899, p. 425; *Chodat*, Bull. Classe Agric. d. Soc. des Arts de genève, (4) *4*, 1905, p. 125; *Comes*, Ann. R. Scuola Agric. Portici, 5. 1888; Crittogamia agraria. 1891; Atti R. Istit. Incoragg. Napoli, (4), 7, 1894; *Cuboni*, Boll. Not. Agrarie, *17*, 1895, 2° Sem., p. 278; ivi, *18*, 1896, 2° Sem,, p. 491;

(*Danesi*), Italia Agricola, *39*, 1912, p. 341; *Del Guercio* e *Baroni*, Nuovo giorn. Bot. (2) *1*, 1894, p. 221; *Ducomet*, Ann. Ecole Montpellier, *11*, 1900, p. 171;

Faes, Progrès agric. et vitic., *22*, 1905, 1° sem., p. 133; Chron. Agric. de Vaud, Mars 1908; Bull. Soc. Vaudoise des Sc. Nat., *46*, 1910, p. 59; *Foëx*, Revue d. vitic., *14*, 1900, p. 17 e 386; *Foëx* e *Viala*, ivi, 1, 1894, p. 129; 2, 1894, p. 53; *Fuschini*, Rivista (di Conegliano), (4), *12*, 1906, p. 418;

Guenier, Revue d. vitic., *3*, 1895, p. 314; *Guicherd*, ivi, p. 516;

Inchiesta intorno alle cause dei deper. ecc., Boll. Uff Minist. Agric. 1909, Serie A, 18 pp.

Istvanffy, Ann. Inst. Central Ampélol. Hongrois, *3*, 1905, 55 pp;

Jaccard, Centr. f. Bakter , (2), 28, 1910. p. 282; *Jàcono*, Viticolt. moderna, *11*. 1906, p. 16;

Kober, Weinlaube, 1601, p. 110; Ber ü d. Verbr. d. Reblaus i.

Oesterreich, 9096, p. 12; 1898-1899, p. 30; 1901, p. 25; *Krasser*, Jahresber. d. Verein. f. angew. Bot., 2, 1905, p. 73; Intern. Landw. Kongress zu Wien, 1907, Sect. X, Ref. 3; *Kremla*, cfr. Ráthay 1896;

Linhart e Mezey cfr. Zeitschr. f. Pflanzenkr., *6*, 1896, p. 95;

Mangin, Revue d vitic. 2, 1895, p. 276; 3, 1895, p. 5, 29, 469 e 420; Comptes rendus, *133*, 1901. p. 304; *Mazade*, Revue de vitic. *1*, 1894, p. 239; *Micheli*, Bull. Classe Agric, d. Soc. des Arts de Genéve (4), *5*, 1906, p. 219; *Moritz*, cfr. Zeitschr. f. Pflanzenkr., 7, 1897, p. 307; *Müller-Thurgau*, Centr. f. Bakter., (2), *15*, 1906, p. 623; *Noll*, cfr. *Babo e Mach*. Weinbau, *3*, 1910;

Pantanelli, Bull. Soc. Agric. Ital.. *12*, 1907, p. 549; Relaz. d. R. Staz. Patol. veg. di Roma, 1908, p. 17; Bull. Off. Minist. Agric., (2). Anuo 1910, Serie C, Fasc 2; Relaz. d. R. Staz. ecc., 1910, p. 15; Rendic. Accad. Lincei, (5), *19*, 1910, 1° Sem., p. 147; ivi, p. 344; ivi, p. 395; Bull. Off. Minist. Agric (2), Anno 1910. Serie C. Fasc. 8; Rendic. Acc. Lincei, (4), *20*, 1911, p, 476; Viticolt. moderna, *17*, 1911, p. 233; Staz. sperim. agrarie, *44*, 1911, p. 469; Marcellia, *10*, 1911, p. 133; *Paulsen*, Boll. Uff. Minist. Agric., (2). Anno. 1908, *3*, supplem., p. 1246; Viticolt. moderna, *16*, 1910, p. 386; *17*. 1910, p. 157; *Peglion*, Contrib. allo studio d. perforaz. d. vite e di altre piante legnose, 1908; *Peiri*, Rendic. Acc. Lincei (5). *16*, 1907, 1° Sem; p. 561, 789; ivi, *19*, 1910, 2° Sem. p. 220; ivi, *20*, 1911, 2° Sem., p. 155; *Pfeffer*, Pflanzenphysiol., II, 1901: *Pichi*, Rivista (di Conegiiano), (4), *13*, 1907, p, 135; *Prillieux*, Revue d. vitic., *3*, 1895, p. 420; *Prillieux e Delacroix*, ivi, *2*, 1894, p, 5; Ann. Inst, Nat. Agron., *14*, 1895; *Prunet*, Progrès Agr. et vitic., *11*, 1894, 2° Sem., p. 390 e 465; ivi, *12*, 1895, 1° Sem., p. 73 e 91;

Ràthay, Jahresb. d. k. k. oenol. Versuchsanst. i. Klosterneuburg, 1896; Programm d. k. k. Vers. i. Klost., 1883; *Ravaz*, Revue d. vitic., 2, 1894, p 605; 3; 1895, p. 237, 281 e 308; *4*; 1895, p. 101; *6*, 1896, p. 12; *9*, 1898, p. 729; Ann. Ecole Montpellier, *11*, 1900 p. 294; Atti Congresso Intern. Agrico. Roma, 1903, 2, p, 1026; Progrès agr. et vitic., *26*. 1909, p. 574-579; *Ravaz* e *Bonnet*, ivi, *14*, 1900; Comptes rendus, *132*, 1901, p. 805; *Ravaz e Soursac*, Progrés agric. et vitic., *23*, 1906, 1° Sem., p. 576; *Ravaz*, Bull. Mens. Rens. Agric., Paris, Paris, *6*, 1907;

p. 837; Progrés agric. et vitic., *26*. 1909, 2° Sem. p. 73, 536, 714, 748, 28, 1911, 1° Sem., p.9; Annales Ecole Montpellier, 1909; *Richter*, ivi, 1895, p. 663; *Rougier*, Ivi. *24*, 1907, 1° Sem. p. 12; *Ruggeri*, Viticolt. mod., 2, 1895. p. 78; Bull. Not. Agr., *21*, 1899, p. 1147; 23, 1901. p. 1330; Viticolt. mod., *9*, 1902, p. 69; Bull. Off. Min. Agric., (2), 1903, 3, p. 1223; Viticolt. mod., *10*, 1903, p. 147; Bull. Off, Minist. Agric., (2), 1906, *6*, p. 535; *Sannino*. Rivista (di Conegliano), (4), *16*, 1910, p. 401;

Schiff Giorgini, Boll. Uff. Min. Agric, (2), 1906, *6*, p. 971; *Schilbersky*, Zeitschr. f. Pflanzenkr., *5*, 1895, p, 305; *Silva*, Viticolt. moderna, *9*, 1902, p. 230; *12*, 1906, p. 299; Boll, Uff. Minist. Agric., (2), 1905, *1*, p. 90; 1906, *6*, p. 373; Coltivatore, 52, 1907, 1° Sem., p. 773; *Sorauer*, Handbuch d. Pflanzenkr. I, 1907 ; Landw. Jahrbücher, *40*. 1910, p. 259; 41, 1911, p. 131; *Stone*, Report Mass. Agric. Station, *22*, 1910, p. 163;

Viala, Une mission vitic. en Amèrique, 1889; Maladies de la vigne, 1893; Rev. d, vit.. *2*, 1894, p. 17; 3, 1895, p. 269, 448; *5*, 1896, p. 142; *15*, 1901. p. 471, 454; *Viala e Mingin*, ivi, *17*, 1902, p. 425;

Viala e Sauvageau, La brunissure de la vigne, 1892; *Vinet*, Revue de vitic., *23*, 1909, p 676;

Westerdjik, Bot. Centrbl., 116, 1911, p. 52; *Woods*, Centr. f. Bakter., (2), *5*, 1899, p, 745; U. S. D. A., Bur. Plant Ind., Bull. 18, 1902.

Zschokke, Zeitschr. f. Pflanzenkr., *13*, 1903, p. 359.

Spiegazione delle tavole

Tav. V. Fig. 1, Ceppo malato, isolato, fra viti sane, di *Riparia* × *Berlandieri 420* A. R. Vivaio di Noto; 15 giugno 1907. — Fig. 2. Margine di una macchia ai viti arricciate, al confine con le sane; *Riparia* × *Rupestris 3306;* R. Vivajo di Barletta, 19 giugno 1909.

Tav. VI. Fig. 1. Ceppo malato, di 17 anni, di *Solonis*. A destra, dietro lo schermo, un ceppo normale. — Fig. 2. Ceppo franco di piede. arricciato, di 20 anni, di *Vernaccia*.

Tav. VII. Fig. 1. Tralci di *Rupestris du Lot* con arricciamento puro (tipico). $^1/_{25}$ del nat, — Fig. 2. Idem, con arricciamento e rachitismo, $^1/_{10}$ del nat. — Fig. 3. Idem, con arricciamento, rachitismo e mo-

saico (specialmente il tralcio a sinistra). — Fig. 4. A sinistra tralcio normale, a destra tralci malati di *Vernaccia*, $^1/_{20}$ del nat.

Tav.VIII. Fig. 1.Tralci normali di *Berlandieri Ress. 2*, $^1/_{10}$ del nat.— Fig. 2. Tralci arricciati del medesimo vitigno; eguale età (5 Maggio 1909); $^1/_{10}$ del nat. — Fig. 3 Vite di *Nerello* affetta da ***Mal nero***. M.te Pedara sull'Etna, 23 giugno 1908. Foglie piccole e bollose, ma non arricciate nè maculate. — Fig. 4. A sinistra tralcio (di controcchio) normale, a destra tralci di controcchio malati, di *Aramon* × *Rupestris G. 1.* $^1/_{30}$ del nat.

Tav. IX. Fig.1. Tralcio malato di arricciamento, di ***Riparia*** × ***Berlandieri 420 A***; 27 Luglio 1909; le femminelle ultime sono sane—Fig. 2. Tralci malati di *acariosi*, del medesimo vitigno; le femminelle ultime sono le più attaccate. — Fig. 3. Vite di 17 anni di ***Riparia gloire,*** gravemente attaccata da roncet e da *Thrips*. $^1/_7$ del nat.

Tav. X. Foglie di ***Rupestris du Lot*** (I), ***Berlandieri Ress.*** 2 (II), ***Riparia Gloire*** (III), ***Moscato*** (IV). *Vernaccia* (V). Tutte della stessa età, nodo e tutte impiccolite nella stessa proporzione. A sinistra la foglia normale, poi verso destra forme sempre più gravi di arricciamento. Nella *Vernaccia* manea la foglia normale.

Tav. XI Fig. 1. Sezione attraverso la parte verde di una foglia malata di ***Rupestris du Lot***. Ingr. 160. — Fig. 2 Sezione attraverso una macula pallida della medesima foglia. ingr. 160. — Fig. 3. Plesso costolare scolorato in una foglia arricciata "verde„ di ***Rup. du Lot.*** Fotograf. per trasparenza, ingr 25 — Fig. 4. Macula pallida di una foglia a mosaico di ***Rup. du Lot***. Fotograf. per trasparenza, ingr. 10.— Fig. 5. Principio di gelificazione (gommosi) delle lamelle mediane al centro di una macula pallida di ***Rup. du Lot***. ingr. 120.—Fig. 6 Macula pallida totalmente gommosa, ingr. 120. — Fig. 7. Centro necrotico di una macula pallida. Gli strati inferiori si sono staccati dai superiori, ingr. 120. — Fig. 8 Vecchia lesione di ***Drepanothrips reuteri*** su la pagina inferiore di una foglia ormai adulta di ***Riparia*** × ***Berlandieri 420, A,*** in Agosto. Sughero e tessuto cicatriziale, con gelificazione delle lamelle mediane. Ingr. 120.

Tav. XII. Fig. 1. Inizio dell'invasione di ***Melanosi*** in una foglia adulta di ***Rup. du Lot***; il micelio è penetrato negli intercellulari. Ingr.

160. — Fig. 2. germogli perforati di *Riparia Gloire*; $^1/_2$ del nat. — Fig. 3. Orlo di una perforazione in una foglia di *Riparia* × *Berlandieri* 420. *A* agosto; ingr. 140. — Fig. 4. Cellula a rafidi scoppiata e inizio di una "gerçure„. Fusto di *Riparia Gloire*. Ingr. 120. — Fig. 5 Escoriazione imbutiforme (cosiddetta "antracnosi punteggiata„) sul fusto di *Riparia Gloire*. Ingr. 120. — Fig. 6. Una simile escoriazione in sezione trasversale. Ing. 120. — Fig. 7. Cicatrice superficiale e nidi gommosi interni (nel leptoma) nella nervatura mediana di una foglia giovanissima di *Riparia Gloire*. Ingr. 60.

MASSALONGO C.

Pugillo di funghi nuovi per la Flora dell'Agro Veronese

La massima parte, come si vedrá, dei funghi registrati in questo pugillo, va ascritta agli imenomiceti e di essi alcune specie risulterebbero nuove non solo per la provincia o per il Veneto, ma ancora per altre regioni finitime d'Italia. Tale constatazione relativamente a queste poche specie da me segnalate nell'agro veronese, non deve però significare che esse non esistano altrove nel nostro paese, ma solamente che non vi furono sinora scoperte; ciò che può arguirsi dall'uniformità di cui è improntata la Flora micologica dell'Europa media, nel dominio della quale rientra ancora l'Italia del nord, sebbene giacente al suo confine più meridionale (1). Nell'ambito infatti di detto

---

(1) Per questa sua posizione l'Italia settentrionale potrebbe ancora considerarsi, forse più covenientemente un territorio di passaggio fra i due dominii della Flora dell'Europa media cioè e Mediterranea, territorio nel quale é da aspettarsi che le aree distributive di varie specie spettanti a detti due dominii, vengano a compenetrarsi, o trovino almeno il loro limite più meridionale, rispettivamente settentrionale. Secondo lo Schroetcr il *Clathrus cancellatus* e *Puccinia Cerasi* (esistenti ancora nel veronese) specie caratteristiche della Flora Mediterranea non oltrepasserebbero verso nord il Tirolo, analogamente si comporterebbe il *Boletus Bellinii* della Sicilia che fa ancora nella provincia di Verona, dove d'altra parte il *Phallus imperialis* diffuso nel centro d'Europa troverebbe la sua stazione più australe.

Del resto intorno allo micologia europea le cognizioni sono ancora troppo frammentarie e per questo ci mancano numerosi dati indispensabili per stabilire su basi attendibili le norme e maniera di distribuirsi di queste crittogame. Fra gli altri paesi d'Europa, a merito specialmente del Saccardo e suoi allievi, la flora micologica del Veneto é di certo la più completamente nota e per ciò potrebbe prestarsi, a titolo di saggio, ad uno studio sintetico relativo alla distribuzione dei funghi, almeno per questa regione d'Italia.

dominio si incontrano pressochè dapertutto le stesse specie; soltanto si notano qua e là delle differenze in riguardo alla loro maggiore o minore abbondanza, nonchè al diverso modo dì associarsi, e ciò in conseguenza, del numero, estensione ed ubiquità delle stazioni offerte dalle singole regioni o distretti.

Se si considerino le specie (particolarmente d'imenomiceti) fungine diffuse nella stazione nemorale d'un determinato territorio, si constata però che se da un lato, molte d'esse fanno indifferentemente in ogni sorta di bosco, altre per contrario sono proprie di talune essenze forestali soltanto. Sotto questo aspetto esiste uno spiccato antagonismo, fra i boschi delle latifoglie e quelli delle conifere, Tale diversità rilevasi non solo per le specie che vivono sopra altre piante indebolite, morenti, già defunte, oppure sui legni marci, ma ancora per quelle che crescono sul terreno, ciò che dipende da differenze inerenti alla natura del substrato, e si potrebbe dire quasi indipendentemente da altri fattori d'ambiente.

A questo proposito bisogna considerare che i funghi essendo esseri parassiti o saprofiti, e perciò soltanto consumatori, hanno la loro esistenza, contrariamente alle piante clorofilligere (esseri produttori) legata ad un determinato substrato di natura organica, e la sua diversa composizione dovrà perciò potentemente influire sul carattere e specializzazione della flora micologica che su di esso si sviluppa; ne consegue per ciò che la distribuzione dei funghi è essenzialmente subordinata, per lo più, a quella di altre piante a clorofilla, su cui vivono o che forniscono coi prodotti di loro decomposizione il terreno adatto a questo crittogame.

Se delle conifere nostrali, per scopi diversi vengano p. e. coltivate in luoghi collini o di pianura, in stazioni cioè differenti da quelle dove tali piante vegetano spontaneamente, dopo un certo tempo, all'ombra od in vicinanza di esse, compaiono degli imenomiceti che sono propri dei boschi di dette essenze resinifere.

Al di sopra del paesetto di Marcemigo (valle di Tregnago) e precisamente nella località detta Castelletto (circa 200 m. s. m.), dove esisteva un' uccellanda, trovasi una ventina di esemplari di *Pinus sylvestris,* forse da un secolo ivi impiantati allo scopo di tendere delle

reti. In quella ristretta, isolata e fuori di posto stazione di pini, ogni anno nel mese di settembre o d'ottobre sviluppansi: *Lactarius deliciosus*, *L. sanguifluus*, *Gomphidius* sp., *Boletus granulatus*, che sono delle specie fra le più caratteristiche delle pinete e che indarno si cercherebbero altrove in quei paraggi. Parimenti in un cortile d'una casa del paese di Tregnago da sei anni circa, vennero collocati per ornamento delle piante d'*Abies excelsa*, sotto delle quali verso la fine d'ottobre od ai primi di novembre, pullulano in quantità esemplari di *Hebeloma mesophaeum*, che fa nei boschi di questa ed altre essenze resinifere. Lo stesso fatto si verifica ancora alla stazione del tramvia, situata in pianura, presso il paese di Caldiero, per gli Abeti da un ventennio ivi coltivati. D'altra parte ricorderò ancora che in mezzo d'un bosco di castagni detto « *i Socchi* », posto all'origine della valletta dei Tessari, di fronte al paesetto di Cogolo, esiste un'ampia radura erbosa dove stanno qua e la disperse alcune piante legnose di Ginepro, Quercia, *Populus tremula*, e *Betula alba*; in questa radura da molti anni, fra altri interessanti imenomiceti osservo numerosi esemplari d'una forma di *Lactarius torminosus*, la quale però esclusivamente cresce al disotto od in vicinanza delle piante di betula.

Di certo numerosi ed interessanti dati concernenti l'avento, l'adattamento, e topografica distribuzione, più particolarmente degli imenomiceti, si potranno ricavare dallo studio comparativo della flora di questi funghi, quale si incontra nelle associazioni forestali costituite di una sola (od almeno in grande predominanza), o di varie essenze arboree spettanti alle latifoglie ed alle conifere, e rispettivamente da quelle che risultano invece dalla convivenza di questi due tipi di fanerogame. Da un simile raffronto è probabile che si possa un giorno stabilire se esistano p. e. delle specie d'imenomiceti che in una data associazione nemorale, abbiano valore di stazione o di adattamento al substrato, e perciò si comportino da vicarianti ecologiche e topografiche, rispetto ad altre specie di differenti associazioni forestali. A tale riguardo, poichè le essenze resinifere sono filogeneticamente di data anteriore, al paragone di quelle latifoglie, si potrebbe sospettare che ancora non pochi almeno dei funghi appartenenti alla flora dei boschi di dette piante resinifere, rappresentino delle entità relativamente an-

cestrali di fronte a talune di quelle che fanno nelle associazioni arboree di latifoglie.

Seguendo questo ordine d'idee, non sembrerebbe perciò fuori di luogo, ritenere che quest'ultime entità fungine, siansi evolute da altre particolari alla flora delle associazioni delle anzidette resinifere.

Non intendo però con ciò escludere che delle specie d'imenomiceti, dai boschi frondosi, abbiano potuto per una postuma o secondaria plasmazione, sotto altre forme, adattarsi a vivere ancora in quelli delle conifere.

Le considerazioni di cui sopra sebbene possano estendersi a diverse sorta di funghi, si riferiscono ad ogni modo più essenzialmente agli imenomiceti,perchè essendo essi i lussureggianti dell'intera classe di questo crittogame, appunto per questo si prestano meglio a dare un'impronta caratteristica alle variazioni subite dalla flora micologica d'una determinata regione.

Nell'Italia settentrionale, perciò ancora nel veronese, l'epoca più favorevole allo sviluppo più particolarmente di questa sorta di funghi, si estende dalla metà di settembre all'ultima decade di ottobre, può però anticiparsi o prolungarsi fino ai primi di novembre, subordinatamente al variare delle condizioni di umidità del suolo, ed alla temperatura dell'ambiente. Per uno stesso territorio in generale si rileva che nella regione montana e massime in quella subalpina, detta epoca è relativamente meno lunga, sebbene più precoce, in confronto di quanto si verifica in località di pianura o colline. Per contrario fra gli ascomiceti maggiori, specie dei generi *Helvella* e *Morchella*, di solito fruttificano di primavera e per lo più di marzo od aprile se si tratta di luoghi di pianura, mentre in quelli elevati nei mesi invece di giugno e luglio.

In base alle mie osservazioni devo dire che tutti gli anni nelle medesime località o situazioni, si rinvengono d'ordinario le stesse entità fungine. Questa regola va però soggetta ad eccezioni in quantochè talune specie trovansi solo di rado e saltuariamente.

La *Russula vesca* e *R. olivacea* p. e., furono nel territorio notate soltanto lo scorso anno in luoghi da me assai visitati, e che perciò negli anni precedenti non mi sarebbero sfuggite, anche perchè si tratta

di funghi che per la loro grandezza e colore sono assai appariscenti. Ricorderò ancora che l'*Hygrophorus Colemannianus*, ogni anno rinviensi in una sola e ristretta stazione erbosa, e finora non lo conosco d'altre località della provincia; lo stesso dicasi per il *Boletus variegatus*, che segnalai soltanto in un boschetto di *Pinus sylvestris*.

Da più di 25 anni esploro la valle di Tregnago particolarmente per studiarne la sua flora micologica, e per questo le precedenti poche osservazioni, fatte durante un periodo così lungo di tempo, possono avere un certo interesse.

Nel presente pugillo figurano alcune specie che raccolsi assieme al mio maestro nello stadio degli imenomiceti, l'illustre micologo G. Bresadola, col quale da tempo desiderava di eseguire nella valle di Tregnago numerose escursioni. Purtroppo questo desiderio non fu però esaudito che in parte, perchè causa la stagione piovosa, non ho potuto fare in sua compagnia che due brevi gite, che lasciarono in me il più caro ricordo, e cioè il giorno 4 dello scorso ottobre (1911) nella valle dei Damati presso Badia Calavena, ed il successivo giorno nei dintorni del paesetto di Cogolo. In queste due brevi gite, oltre alle entità a suo luogo citate e che sono nuove per la provincia, incontrammo le seguenti specie, già note per altre località del veronese vale a dire: *Clitocybe infundibuliformis, C. phyllophila, Clitopilus Prunulus, Coprinus micaceus, Cortinarius bivelus, Galera antipus, G. hypnorum, G. tenera, Inocybe asterospora, Lycoperdon pratense, Marasmius erytropus, Mycena pura, Panus stipticus, Russula chamaelontina, R. emetica.*

Nell'ultimo censimento dei funghi dell'agro veronese, edito nel nel 1902 (1), il numero delle specie fino allora segnalate ammontavano a 1200. Oggigiorno, tenuto conto degli ulteriori contributi pubblicati dallo scrivente (2) dopo quell'anno, e delle aggiunte qui censite, la

---

(1) *Massalongo C.* — Le nostre cognizioni intorno ai funghi della Flora veronese in: Atti Accad. Veron. ser. IV, vol. III; Verona 1912.

(2) *Massalongo C.*—Note micologiche in « Malpighia » vol. XVII; Genova 1903.

» » — Nuove reclute Fl. Micol. Veronese in « Malpighia » vol. XX; Genova 1906.

» » — Osservazioni Fitologiche in « Madonna Verona » annata II, fasc, I; Verona 1908.

Flora micologica della provincia, allo stato attuale delle conoscenze, risulterebbe di 1500 specie, senza computare le varietà e le cosidette forme di substrato.

I. BASIDIOMYCETAE

1. Gasteromyceteae

1. *Geaster minimus* Schwein; Hollos Gasteromyc. Ungarn p. 76, tab. X, fig. 8-10; Lloyd Mycolog. Writing vol. I « The Geastrae » p. 27, fig. 50-52. — *G. coronatus* C. Massal. olim. (nec Schroet).

Ad terram in pinetis prope locum « Righetti » supra *Tregnago* et ex loco « Roccolo di Castelletto » supra *Marcemigo*; 909-910.

Obs. Ab affine *Gaestre coronato* differt ob peridium externum, maturitate in 7-12 (nec 4) lacinias dehiscente.

2. *Phallus imperialis* Schulz. in Kalchbren. Icon. selectae Hymen. Hung. p. 63 tab. XL, fig. 1. — *Ithyphallus impudicus* v. *imperialis* Fisch.; Hollos Gasterom. Ung. p. 27.

Ad terram sub plantis *Taxi baccatae* prope vicum *Parona*, aestate 1910 leg. P. Zorsi.

A *Phallo impudico* imprimis distinguitur: colore roseo carnicino involucri.

2. Hymenomyceteae

Fam. Agaricaceae

3. *Clitocybe amp'a* Pers.; Fries Hymen. Europ. p. 89.
In sylva *delle Raute* prope *Tregnago* ad terram; oct. 909.

4. *Cl. ericetorum* Bull.; Fr. Hym. Europ. p. 99; Bresad. Fungi Trident. tab. 113; Barla Champ. Alp. Marit. tab. 62, fig. 1-5.

Massalongo C. — Nuove osservazioni Fitologiche in « Madonna Verona » annata III, fasc. I; Verona 1909.

» » — Appunti micologici in: Atti Accad. Scienze Medic. e Natur. di Ferrara anno 84; Ferrara 1910.

» » · Veggansi i micromiceti nuovi in: Saccardo, Notae Mycologicae ser. III, V, VII-VIII, X, XIII, ex Sydow: Annales Mycol.: Berlin ann. 1903-911.

Ad terram herboso-muscosam prope viculum « Cogolo » ex loco « Villa » ad oras sylvarum frondosarum; 5 oct. 911; G. Bresad. et C. Massal.

5. *Collybia semitalis* Fr. Hym. Europ. p. 110; Bresad. Fungi Trident. tab. 158.

Ad terram herboso-muscosam in sylva *Castaneae vescae* valleculae « Damati » prope pagum *Badiacalavena;* 4 oct. 911; G. Bresad. et C. Massal.

6. *Cortinarius* (*Hydrocybe*) *duracinus* Fr. Hym. Europ. p. 388.

In nemorosis valleçulae « Damati » prope vicum *Badiacalavena* ad terram; oct. 911.

7. *C.* (*Myxacium*) *mucosus* Fr. Hymen. Europ. p. 355.

Ad terram in sylva castaneicola « delle Raute » supra *Tregnago* oct. 911.

8. *C.* (*Inoloma*) *praestans* Cordier Champ. Franc. II, p. 98, tab. XXI.

In sylva castaneicola prope vicum *S. Mauro de Saline* ex loco « Varesca » ad terram; 28 Sept. 910.

9. *C.* (*Phlegmacium*) *purpurascens* Fr. Hym. Europ. p. 345; Gillet Hym. France icon.

In sylva *Castaneae vescae* « Raute » vocata; oct. 911.

10. *C.* (*Dermocybe*) *raphanoides* Fr. Hym. Europ. p. 373.

In quercetis ex loco « Bosco di Ferrari » prope Tregnago, ad terram; oct. 910.

10bis. *Crepidotus luteolus* Lambot; Sacc. Syll. V, p. 888.

Ad ramulos emarcidos *Clematis Vitalbae, Rubi fruticosi* aliarumque plantarum e collibus supra *Tregnago* ex loco « Calavena »; nov. 910.

11. *Entoloma sericellum* Fr. Hym. Europ. p. 194 et Icon. selectae tav. 95, fig. 3.

Ad terram muscoso-herbosam ex loco « Bosco de Ferrari » prope *Tregnago;* oct. 910.

12. *E. sericeum* Bull.; Fr. Hym. Europ. p. 196; Gill. Hym. Fr. Icon.

Ad terram in sylva *Castaneae vescae* ex loco « Valle Damati » prope *Badiacalavena* ad terram; 4 oct. 911, G. Bresad. et C. Massal.

13. *Flammula graminis* Quel. fide Bresad.
Ad terram subarenosam ex loco, « Basse di S. Michele » prope Veronam, super culmos *Typhae* sp. et *Calamagrostidis* emarcidos; 11 april. 911.

14. *Inocybe corydalina* Quelet, Champ. Jura et Vosges III, p. 543.
Ad terram herbosam in sylva *Castaneae vescae* ex loco « Damati» prope pagum « *Badiacalavena* » 4 oct. 911 G. Bresad. et C. Mass.

15. *I. eutheles* Berk. et Br.; Fries Hym. Europ. p 232.
In nemorosis valleculae « Damati » vocatae prope pagum *Badiacalavena* ad terram herboso-muscosam; 4 oct. 911, G. Bresad. et C. Massal.

16. *Lepiota lilacea* Bresad. Fungi Trident. II, p. 3 tab. 106 fig. 1.
Ad terram herbosam « Tregnago » oct 909.

17. *L. permixta* Barla Champ. Alp. Marit. p. 23, Pl. 10, fig. 1-4.
In pinetis ex loco « ai Valentini » supra *Badiacalavena*, 30 oct. et 4 nov. 911.

18. *Leptonia euchlora* Lasch; Fries Hym. Europ. p. 204; Gill. Hym. Fr. Icon?
Ad terram prope *Tregnago* ex loco « Vico »; oct. 1909.

19. *Marasmius chordalis* Fr. Hym. Europ. p. 475; Bresad. Fungi Trident. tab. 41, fig. 1.
Ad terram inter folia emarcida in vallecula « dei Tessari » dicta, prope viculum « Cogolo »; 27 oct. 909.

20. *Mycena plumbea* Fr. Hym. Europ. p. 144.
Inter muscos in valle « Damati » prope *Badiacalavena;* oct. 911.

21. *M. tenerrima* Berckl.; Fries Hym. Europ. p. 151.—*M. capillaris* C. Massal. olim. nec Schum.
Ad conos djectos et folia emortua *Pini sylvestris* ex loco « Casin » prope viculum « Righetti »; oct. 1908.

22. *Pholiota togularis* Bull.; Fr. Hymen. Europ. p. 216 et Icon. selectae tab. 104 fig. 4.
Ad terram herbosam ex loco « Basse di S. Michele » prope Veronam; 11 april. 1911.

23. *Psathyra pennata* Fr. Hym. Europ. p. 308; Quelet Champ. Jura et Vosges tab. 8, fig. 3.

Ad terram herbosam secus semitas ex loco « Calavena » prope pagum *Tregnago*; autumno.

24. *Psilocybe bullacea* Bull.; Fries Hym. Europ. p. 299; Michael Führer Pilzfr. III, Bd. Icon. n. 58.
In stercore equino circa *Tregnago*; oct.-nov.

25. *Ps. spadicea* Fr. Hym. Europ. p. 302; Schaeff. tab. 60, fig.4-6.
Ad ligna emarcida dense caespitosa in cella vinaria ex loco « Orè » prope pagum Gretianam; Aug. 910, L. Merzi.

26. *Russula badia* Quelet.; Costantin et Dufour Nouvelle Fl. Champ. France III ed. p. 65 n. 537.
Ad terram herboso muscosam ad oras sylvarum *Castaneae vescae* in valle *Damati*; 4 oct. 911, G. Bresad. et C. Massal.

27. *R. maculata* Quelet fide Bresad.; Costantin et Dufour Nouvell' Fl. Champ. France III ed. p. 61 n. 510.
In valle « Damati » dicta prope *Badiacalavena* ad terram; 4 oct. 911, G. Bresad. et C. Massal.

28. *R. olivacea* (Schaeff.) Fries Hym. Europ. p. 445; Gillet Hym. Fr. icon. (optima)—*Agaricus* Schaeff. Fungi Bav. tab 204.
In sylva collina castaneicola « Raute » dicta ad terram; 19 oct. 911.

29. *R. rosacea* (Pers.) Fries Hym. Europ. p. 442; Michael Führer Filzfr. II, ed., II Bd. Icon. n. 60.
In pinetis ad terram ex loco « ai Valentini » supra *Badiacalavena;* 30 oct. 911.

30. *R. vesca* Fries Hym. Europ. p. 446; Michael Führer Pilzfreund. II. Aufl., I Bd. tab. 41 b.
In sylva *Castaneae vescae* ex loco « Battistini » prope *Tregnago* ad terram herboram; 11 Iun. 911.

31. *Tricholoma carneolum* Fr. Hymen. Europ. p. 65 et Icon selectae tab. 40 fig. 3.
Ad terram inter gramina prope *Tregnago* ex loco « Calavena »; autumno 908.

32. *T. paneolum* Fr. Hymen. Europ. p. 73. — var. *caespitosa* Bresad. Fungi Trident. II, p. 48 tab. 153.
Ad ligna terra tecta in editioribus mt. Gadà supra Tregnago oct. 911.

33. *T. portentosum* Fr. Hym. Europ. p. 49: Gillet Hym. Franc. Icon.; Barla Champ. Alp. Marit. Pl. 25 fig. 1-9.
In sylvis *castaneae vescae* ex loco « Raute » ad terram; oct. 910.

34. *T. saponaceum* Fr. Hym. Europ. p. 59; Gillet Hym. France Icon.; Barla Champ. Alp. marit. Pl. 37, fig. 1-9.
Ex loco « bosco delle Raute » supra *Tregnago*; oct. 910.

Fam. Polyporaceae

35. *Boletus Bellini* Inzenga Fung. Sic. II, p. 25 tab. VI., fig. 1 7.
In pinetis (*Pini sylvestris*) ad terram ex loco « ai Va entini » supra *S. Mauro di Saline*; 17 Iun. 911,
Obs. Ab affinissimo *Boleto granulato* imprimis recedit: tubulis hymenii latioribus et eorumdem ore polygonale (an var.?).

36. *B. rimosus* Vent. Miceti Agro Bresciano tab. 64, fig. 3-4; Fr. Hym. Europ. p. 507.
In sylva *Castaneae vescae*, mt. Gadà supra *Tregnago*; oct. 910.

37. *B. variegatus* Sw.; Fr. Hym. Europ. p. 501; Gillet Hym. Franc. Icon.; Michael Führer Pilzfreund. I. Bd. II Aufl. tab. 8.
In pinetis (*Pini sylvestris*) ex loco « Casin » prope viculum *Righetti* supra *Badiacalavena*; 1 oct. 1910.

38. *Fomes fulvus* Fr. Hym. Europ. p. 559 (sub Polyporo).
Ad truncos *Pruni cerasi* « Tregnago » in cultis, autumno 911.

39. *Fomes torulosus* (Pers.) Llyod. Mycol. Not. N. 35 (1910) p. 470.
Ad truncos *Castaneae vescae* ex loco « Varesca » supra *S. Mauro di Saline;* Sept. 910.

40. *Polyporus brumalis* Fr. Hymen. Europ p. 526.
Ad truncos *Pini Mughi* in valle *Revolto*; Iul. 911.

41. *P. vernalis* Fr. Hym. Europ. p. 527.
Ad ligna terra tecta, ex loco subalpino « Lago Secco » dicto in valle « Revolto »; Iun. 910.

Fam. Hydnaceae

42. *Hydnum ocre* Quelet; Costantin et Dufour Nouvelle Fl. Champ. France III ed. p. 159 n. 1372.

In nemorosis castaneicolis ex loco « Varesca » supre *S. Mauro di Saline*; 28 Sept. 910.

43. *H. cinereum* Bull.; Fr. Hym. Europ. p. 604.
Ex loco « Varesca » in sylva castaneicola, *S. Mauro di Saline*, 28 Sept. 910.

44. *H. velutinum* Fries, Hym Europ. p. 604. — *Hydnum hybridum* Bull. — Mich. Nov. Pl. Gen. tab. 72, fig. 4.
Supra *Tregnago* ad terram in sylva « Raute » vocata; oct. 910.

Fam. Thelephoraceae

45. *Craterellus cornucopioides* Pers.; Fries Hymen. Europ. p. 631; Schaeff. Fungi Bav. tab. 165-166; Gillet Hym. France icon.
In sylvis castaneicolis ex loco « Varesca » prope vicum *S. Mauro di Saline*, ad terram; 28 Sept. 910.

3. Ustilagineae

46. *Urocystis sorosporioides* Körn.; Schroet. Krypt. Fl. Schles, «Pilze » vol. I, p. 280.
Ad folia, quae deformat, *Anemonis montanae* in pratis circa *S. Mauro di Saline;* Sept. 910.

47. *Ustilago segetum* (Bull.) Dittm.; Sacc. Syll. VII, p. 461. — *Reticularia* Bull.
— β. *Cynodontis Dactylidis.*
β. In ejusdem floribus, Veronae ex loco « La Polveriera »; aestate 911.

4. Uredineae

48. *Aecidium elatinum* Alb. et Schw.; Sacc. Syll. VII, p. 825. *Coeoma* Link. — *Peridermium* K. et S.
In pagina inferiori foliorum *Pini Piceae* in sylva subalpina « Mollezze » vocata ad originem vallis « Revolto; Iul. 911.
Obs. Folia quae hoc aecidium proferunt, decolorata, arcuato-recurva atque quoqueversus aequaliter circa ramos disposita sunt, nec, ut normaliter evenit, disticha. Insuper pars plantae a mycelio hujus fungilli vexata, deformationes hypertrophicas et cladomaniacas monstrat quas vulgus nomine « scopa di strega » vocat. Ex experimentis cl. prof.

Fischer hoc aecidium constituit status hymenicus *Melampsorellae caryophyllarum*, parassiticae specierum generum *Stellariae*, *Cerastii* et *Arenariae*.

49. *Puccinia Hieracii* (Schum.) Schroet. Fl. Krypt. Schles. « Pilze » vol. I, p. 333.

— β. *Cirsii eriophori* v. *spathulata*.

β. In fol. ejusdem (II-III) mt. *Precastio* supra *Tregnago*; autumno 910.

50. *P. Menthae* Pers., Schroet. in Krypt. Fl. Schles. Pilze vol. I, p. 321.

— β. *Menthae aquaticae*.

β. Ad folia ejusdem (II) prope Veronam ex loco « al Porto »; aestate 908.

51. *Uromyces Genistae* (Pers.) Schroet. in Krypt. Fl. Schles. Pilze, vol. I, p. 308.

β. *Genistae tinctoriae*.

β. In fol. et caulibus ejusdem (II-III) prope Veronam ex loco « Basse di S. Michele »; aestate 908.

II. ASCOMYCETAE

52. *Peziza aurantia* Müll.; Schroet. in Krypt. Fl. Schles. Pilze vol. II, p. 42 — *Aleuria* Rhem; in Rabenh. Krypt. F. Deutschl. « D.-scomycetes ».

Ad terram in sylva castanecola loci « Varesca » vocati, prope *S. Mauro di Saline*; Sept. 910.

III. PHYCOMYCETAE

53. *Bremia lactucae* Regel.; Sacc. Syll. VII, p. 244.

— β. *Cirsii arvensis*.

β. In pagina inferiori fol. ejusdem (nec ex errore in fol. *Cirsii lanceolati:* conf. C. Massal. Nuov. Oss. Fitologiche in « Madonna Verona » ann. III, fasc. I), in cultis viculi *Marcemigo*; oct. 908.

IV. DEUTEROMYCETAE

54. *Cercospora beticola* Sacc.; Bizz. Fl. Venet Critt. I, p. 519; Prellieux Maladies Pl. agricoles II, p. 357, fig. 407; Erb. Critt. It. ser. II, n. 829.

In pagina inferiori *Betae ciclae* L., ex locis cultis prope Veronam; Dic. 911.

55. *C. Majanthemi* Fuck.; Sacc. Syll. IV, p. 476; Bizz. Fl. Venet. Critt. I, p. 521.

β. *italica* — Maculis olivaceis internerviis, caespitulis hypophyllis, punctiformibus; hyphis fertilibus fuliginosis, 40:70×4:6 μ, varie inflexis, 1-2-septatis, apice alterne denticuligeris; conidiis fuligineis cylindraceo-fusoideis, primum continuis dein 1-3septatis, 10:50×4:6 μ, rectis vel curvulis, utrinque obtusis.

β. In foliis *Paridis quadrifoliae* in nemorosis, uliginosis loci « Mollezze » dicti ad originem vallis « Revolto »; 14 Iul. 911

Obs. A forma tipyca et a varietate *Paridis* Bäuml., satis differt; an propria species?

56. C. *propinqua* spec. nov.—Maculis foliicolis, amphigenis 5-10 mill. latis, ferrugineis in pagina superiori fol. obscurioribus et areola subochracea cinctis. Caespitulis epiphyllis punctiformibus, hyphis fertilibus dense fasciculatis, rubiginosis, extremitate saepe subhyalinis, 1-3-septatis, 50:70×6 μ, varie inflexis et denticuligeris; conidiis hyalinis, acicularibus 3:5 μ crassis et usque ad 80 μ longis, sursum parum attenuatis, 4-5-septatis.

Ad folia languentia *Aristolochiae pallidae* in nemorosis, ex loco « bosco dei Socchi »; estate 911.

Obs. A *C. olivascente* Sacc. Syll. IV., p. 453 et Fungi It. autogr. delin. tab. 664 et Mycoth. Venet. n 1275, distinguitur: hyphis fertilibus rubiginosis, solum 1-3-septatis, et minus elongatis, insuper conidiis brevioribus, nec 8-12-septatis.

57. *Orularia stellarae* (Rabenh.) Sacc. Syll, X. p. 542. — *Ramularia* Rabenh.

Maculis e luteolo-dealbatis, areola subochracea limitatis; caespitulis hypoppyllis candidis, crebre disseminatis; hyphis conidioforis ad basin arcte penicillato fasciculatis, 120:200×3:5 μ, continuis, sinuosis, extremitate ramulosis et denticuligeris; conidiis ovoideo-oblongis, continuis 10:16×4:6 μ, breviter catenulatis.

Ad folia langueutia *Stellariae nemorum* in uliginosis sylvae piniferae « Mollezze » vocatae, ad originem vallis « Revolto »; 14 Iul. 911.

58. *Phyllosticta platanoidis* Sacc.; G. Bizz. Fl. Venet. critt. I, p. 373.

— β. *Aceris campestris.*

β. In ejusdem foliis prope pagum *Tregnago*; Sept. 906.

59. ***Ramularia Borghettiana*** sp. nov.

Maculis parvis subferrugineis internerviis; caespitulis hypophyllis sordide albis, farinaçeis, densissime stipatis; conidioforis usque ad 40 μ. longis et 4 μ. crassis, vulgo continuis, extremitate plus minus attenuatis, saepeque alterne denticuligeris; conidiis ex ovoideo, cylindraceo-fusoideis, continuis (semper?), catenulatis, usque ad 16 μ. longis et 2,8:4,2 μ. crassis.

Ad folia *Scrophulariae vernae* in montanis editioribus ex loco « Baito Mollezze »; 14 Iul. 911.

Dicavi clarissimo amico Eq. *A. Borghetti*, sylvarum vallis Tremniacensis inspectori, quem saepe comitem habui in botanicis peregrinationibus.

Obs. Proxime ad *R. Nicolai* Bubak (Ein Beitrag Pilzfl. Montenegro 1893) accedit.

60. *Sclerotium Clavus* DC.; Bizz. Fl. Venet. Critt. I, p. 544.

β. *Avenae sterilis.*

β In ovariis florum ejusdem, hypertrophice deformatis, prope *Tregnago*, locis cultis; aestate 911.

Dott. A. BÉGUINOT

Docente di Botanica presso la R. Università di Padova

La Flora delle mura e delle vie di Padova

STUDIO BIOGEOGRAFICO

(*cont. vedi num. prec.*)

5. **Gaspare Bauhin** (1560-1624)

Cardamine hirsuta (1)
Centaurea amara (2)
Poa bulbosa var. *prolifera* (3)
Linaria Cymbalaria (4)

6. **Giovanni Bauhin** (1541-1613) (5)

Bromus arvensis
Centaurea Calcitrapa
Erodium cicutarium
Heliotropium europaeum
Lycium europaeum
Nasturtium silvestre
Parietaria officinalis
Senecio vulgaris
Thymus Serpyllum

7. **Cristiano Mentzel** (1622-1701) (6)

Acetosa minima tota rubra?

---

(1) Gasp. Bauhin, *Phytopinax* etc. Basileae, 1596.

(2) Id., *Prodromus Theatri botanici* etc. Francofurti 1620; Basileae 1671 (l'ediz. da me consultata).

(3) Id., *Theatri botanici* etc. Basileae, 1658.

(4) Cfr. C. De Candolle, *L'Herbier de G. Bauhin determiné par A. De Candolle* in « Bull. Herb. Boiss., 2. ser. IV (1904) »,

(5) Giov. Bauhin, *Historia plantarum universalis* etc. Ebroduni I-II (1650) e III (1651).

(6) C. Mentzel, *Pugillus variorum plantarum*, in calce al libro « Index nominum plantarum multilinguis ». Berolini, 1682.

Alsine minor foliis rotundis pilosis etc.?
A. hederacea?
A. spinosa?

8. **Pietro Arduino** (1728- 1805) (1)

Sagina apetala — *Sagina procumbens.*

9. **Ciro Pollini** (1782-1833) (2)

Achillea tomentosa — *Chenopodium murale*
Bromus tectorum — » *urbicum*
Cheiranthus Cheiri — *Eragrostis pilosa*

10. **Girolamo Romano** (1765-1841)

Cheirantus Cheiri (3) — *Trifolium montanum* (5)
Onopordon Acanthium (4)

11. **Roberto De-Visiani** (1800-1878) (6)

Aethionema saxatile — *Ononis Natrix*
Eragrostis pilosa — *Medicago minima*
Erodium cicutarium — *Potentilla hirta* var.
Galium parisiense var. *litigiosum* — *Trifolium scabrum*

12. **Nicolò Contarini** (1780-1849) (7)

Alsine tenuifolia — *Potentilla Gaudini* var.
Cerastium brachypetalum — *Sagina procumbens*
Ceterach officinarum — *Thymus Serpyllum* var.

(1) P. Arduino, *Animadversionum botanicarum specimen.* Patavii, 1759.
(2) C. Pollini, *Flora Veronensis.* I-II (1822) e III (1824).
(3) G. Romano, *Flora Euganea* (manoscritto presso il R. Orto bot. di Padova).
(4) » *Le piante fanerogame Euganee.* Padova, 1823-28 e 1831.
(5) » *Plantae europaeae* II, p. 669 (mns. d. s.).
(6) Da esemplari conservati nell'Erbario generale presso il R. Orto Bot. di Padova.
(7) Da esemplari conservati nel suo Erbario presso il Museo Civico di Venezia

Hieracium Pilosella
Holosteum umbellatum
Koeleria phleoides
Polycarpon tetraphyllum
Trifolium repens
Veronica didyma

13. **Francesco Facchini** (1788-1852)

Cerastium glomeratum (1)

14. **Alberto de Bracht** (1804-1848) (2)

Chenopodium Bonus-Henricus
Holosteum umbellatum
Nasturtium silvestre
Sherardia arvensis
Sisymbrium officinale

15. **Maurizio Rainer nob. de Haarbach** (prima metà sec. XIX)

Allium carinatum var. *violaceum* (3)

16. **Giovanni Montini** (1802-1854) (4)

Achillea tomentosa
Agrostis interrupta
Amaranthus deflexus
Anthemis tinctoria
Fibigia clypeata
Medicago sativa
» *falcata*
Nasturtium silvestre
Onopordon Acanthium
Phleum paniculatum
Petroselinum hortense
Potentilla canescens
Verbascum sinuatum

17. **Giovanni Zanardini** (1802-1854) (5)

Aethionema saxatile
Medicago lupulina

---

(1) Da saggi inviati al Bertoloni e da questi pubblicati nella sua « Flora Italica ».

(2) Da saggi inviati e pubblicati nell'opera s. c. e da altri conservati nell'Erbario privato di P. A. Saccardo.

(3) Da saggi inviati e pubblicati dal Bertoloni.

(4) Da indicazioni desunte dalla « Flora Italica » del Bertoloni e da saggi esaminati nel suo Erbario conservato nel Museo Civico di Bassano.

(5) Dati desunti per la massima parte dalla revisione fatta da me nel suo Erbario conservato presso il R. Istituto Veneto a Venezia.

Agrostis alba
Allium oleraceum
Alsine tenuifolia
Anthoxantum odoratum
Arabis Thaliana
Arenaria leptoclados
Avena sativa
Cardamine hirsuta
Carex caryophyllea var.
» *glauca* var. *erytrostachys*
» *muricata*

Cerastium glomeratum
Convolvulus arvensis
Crepis tectorum
Draba verna var. *praecox*

Hieracium Pilosella

Holcsteum umbellatum
Linaria Cymbalaria
Luzula campestris var.
Medicago minima
Orchis militaris
Polycarpon tetraphyllum
Potentilla argentea

Sagina apetala var. *ciliata*
» *procumbens*
Satureja vulgaris
Saxifraga tridactylites
Scherocloa rigida
Sedum album
» *mite*
» *sexangulare*

Trifolium agrarium
» *aureum*
» *incarnatum*
» *pratense*
Tunica saxifraga
Veronica didyma
» *persica*
Viola odorata

18. **Alessandro Spranzi** (1802-1890) (1)

Aethionema saxatile
Bromus sterilis
Campanula pyramidalis
Centaurea calcitrapa
Chenopodium opulifolium
» *urbicum*
Geranium pusillum
Gnaphalium uliginosum
Holosteum umbellatum
Medicago minima
Onopordon Acanthium
Polycarpon tetraphyllum

(1) Da esemplari conservati nell'Erbario generale presso il R. Orto botanico di Padova od in quello privato del Saccardo.

Coronopus procumbens
Datura Stramonium
Diplotaxis tenuifolia
Filago gallica
» *germanica* var.
Potentilla recta
Saxifraga tridactylites var. *exilis*
Trifolium striatum
Verbascum sinuatum
Veronica acinifolia
Vulpia Myurus

19. **Pietro Andrea Saccardo** (1845-viv.) (1)

Heminthia echioides var. *pratensis*
Aethionema saxatile
Agrostis interrupta
Ammi majus
Bromus madritensis
» *sterilis*
Erythraea pulchella
Lepidium Draba
Oxalis corniculata var. *villosa*
Phalaris canariensis
Potentilla recta
Rapistrum rugosum var. *glabrum*
Rhamnus Alaternus
Rosa canina
Setaria italica
Sinapis alba
Trifolium scabrum
Vulpia ciliata

20. **Caro Massalongo** (1852-viv.)

Bromus madritensis (2)

21. **Giacomo Bizzozzero** (1852-1885) (3)

Arabis hirsuta
Asplenium Trichomanes
Bromus madritensis
Chenopodium album
Ononis spinosa
Origanum vulgare
Pimpinella saxifraga var. *nigra*
Rapistrum rugosum var. *glabrum*

---

(1) Da saggi conservati nel suo Erbario privato e da qualche indicazione consegnata nel « Catalogo delle piante vascolari del Veneto » di De Visiani è d'accordo.

(2) Cfr. *Alcune piante da aggiungere alla flora della Provincia di Padova* in « Boll Soc. It Sc. Nat, vol XVIII (1875) »

(3) Da saggi conservati nell'Erbario generale presso il R. Orto Bot. di Padova.

Crepis foetida
» *setosa* var. *hispida*
Filago germanica var
Satureja Nepeta
Trifolium procumbens
» *scabrum*
Tunica saxifraga

22. **Adriano Fiori** (1865-viv.) (1)

Allium carinatum var. *violaceum*
Amaranthus deflexus
Asplenium Ruta muraria
Bromus madritensis
Carex praecox
Chenopodium murale
» *vulvaria*
Crepis setosa var. *hispida*
Eleusine indica
Eragrostis minor
» *pilosa*
Holcus lanatus
Holosteum umbellatum
Hordeum murinum
Koeleria phleoides
Ornithogalum umbellatum
Parietaria officinalis var. *judaica*
Polycarpon tetraphyllum
Potentilla recta
Prunus myrobalana
Sagina procumbens
Saxifraga tridactylites
Veronica arvensis

23. **Lino Vaccari** (1873-viv.) (2)

Bellis perennis
Draba verna
Holosteum umbellatum
Veronica didyma
» *persica*

24. **Ugolino Ugolini** (1856-viv.) (3)

Aethusa Cynapium
Ajuga Chamaepytis
Euonymus europeus
Filago germanica

---

(1) Da saggi conservati d. s.

(2) Cfr. *Erborazioni invernali eseguite negli anni 1894-95 e 1895-96 nel Bassanese e Padovano* in « Boll. Soc. Ven.-Trent di Sc. Nat., VI, n. 2 (1896), p. 50 ».

(3) Dati desunti dalla revisione da me fatta nell'Erbario conservato presso il R. Ist. Tecnico di Padova e qualcuno edito nella sua « Nota di specie e varietà nuove pel Veneto e segnatamente pel Padovano » in Malpighia, XI (1897), p. 554.

Alsine tenuifolia
Amaranthus deflexus
» *descendens*
» *retroflexus*
Anthemis Cotula
Asplenium Trichomanes
Atriplex hastata
» *patula*
Beta vulgaris
Brunella laciniata
Carduus nutans
Celtis australis
Chenopodium album var. *viride*
» *murale*
» *opulifolium*
» *polyspermum*
» *vulvaria*
Cirsium arvense var. *incanum*
» *lanceolatum*
Cuscuta Epithymum
Digitaria sanguinalis var. *ciliaris*
Diplotaxis muralis
» *tenuifolia*
Echium vulgare
Eleusine indica
Eragrostis megastachya
» *pilosa*
Erodium cicutarium
Euphorbia Chamaesyce
» *nutans*
Hieracium florentinum
» *Pilosella*
Inula Conyza
Kochia scoparia
Koeleria phleoides
Linaria Elatine
Medicago falcata
Ononis spinosa subsp. *mitis*
Oxalis stricta
Poa compressa
Pulicaria vulgaris
Rapistrum rugosum var. *glabrum*
Reseda lutea
Salvia pratensis
» *verticillata*
Saxifraga tridactylites
Schlerochloa rigida
Senecio erraticus
Setaria verticillata var. *ambigua*
Sinapis arvensis var. *villosa*
Sisymbrium Loeselii
Tragus racemosus
Trifolium scabrum
Verbascum sinuatum
Xanthium strumarium

25. **Giuseppe Sartori** (1855-1904)

Pimpinella saxifraga (1)

---

(1) Da un esemplare conservato nell'Erbario gen. presso il R. Orto Bot. di Padova.

Enumerazione delle piante finora riscontrate sulle mura, vie, e piazze di Padova.

Come si deduce dal capitolo precedente, la flora urbica di Padova, quantunque non sia stata oggetto di uno speciale lavoro, fu sufficientemente esplorata da parecchi botanici. In base alle indicazioni che mi fu possibile raccogliere, il numero delle specie ammonta a 162. A queste le mie investigazioni mi permettono di aggiungere altre 165. Sicchè la flora urbica padovana si compone attualmente di 327 entità specifiche, di cui do qui la enumerazione sistematica (1).

	Mura	Vie	OSSERVAZIONI
EMBRYOPHYTA ASIPHONOGAMA			
PTERIDOPHYTAE			
Filices			
1. *Ceterach officinarum* Willd.	+		Raro (Cont.!)
2. *Asplenium Ruta-muraria* L.	+		Comune.
3. *A. Trichomanes* L.	+		Comune dovunque.
* 4. *Adiantum Capillus-Veneris* L.	+		»
Equisetaceae			
* 5. *Equisetum arvense* L.	+	+	Mura presso S. Massimo e binari presso S. Sofia !
EMBRYOPHYTA SIPHONOGAMA			
GYMNOSPERMAE			
Coniferae			
6. *Cupressus sempervirens* L.	+		Avventizio sulle mura presso la Barriera Mazzini !
7. *Thuya orientalis* L.		+	Un solo individuo avv. presso Piazza Ipp. Nievo !

(1) Per l'enumerazione sistematica seguo la mia « Flora Padovana » parte 2. (pagine 107-607). Padova, Tip. del Seminario, 1911-12.

Le specie precedute dall' * rappresentano le aggiunte da me apportate.

ANGIOSPERMAE	Mura	Vie	OSSERVAZIONI
MONOCOTYLEDONES			
Graminaceae			
* 8. *Andropogon Ischaemum* L.	+		Comune dovunque e caratteristico.
* 9. *Chrysopogon Gryllus* L.	+		Bastioni tra la Polveriera e le case operaie della via Citolo da Perugia !
* 10. *Setaria viridis* P. B.		+	Osservatorio — piazza Castello.
11. *S. verticillata* L. α et var. *ambigua Guss.*	+	+	
12. *S. italica* P. B.		+	Avv. «in horticulo Gymnasii Patavini » (Sacc.!)
13. *Digitaria sanguinalis* L. α		+	
var. *ciliaris Retz.*		+	Binari di S. Sofia (Ugol.!)
14. *Panicum Cruxgalli* L.		+	Qua e là, ma raro.
15. *Tragus racemosus* L.	+		Mura del Macello (Ugol.!)
16. *Phalaris canariensis* L.		+	Avv. lungo la riviera Ruzzante (Sacc.!)
17. *Anthoxanthum odoratum* L.	+	+	Comunissimo.
18. *Phleum paniculatum* Huds.	+		Raro (Mont.!)
* 19. *Alopecurus utriculatus* L..		+	Presso ponte Molino !
* 20. *A. agrestis* L.		+	
21. *Agrostis interrupta* L.	+		Rara (Mont.!; Sacc.')
22. *A. alba* α	+		Comune ovunque.
* var. *coarctata* Ehrh.	+		Qua e là col tipo.
23. *Holcus lanatus* L.	+	+	Comune
* 24. *Trisetum flavescens* Pers.	+		id.
25. *Avena sativa* L.	+		Avv. e rara (Zanard.')
* 26. *Cynodon Dactylon* Pers.		+	Comunissimo.
27. *Eleusine indica* Gaertn.		+	Naturalizzata nelle vie e piazze di Padova al borgo Schiavin (Ugol.! etc.), in piazza del Santo e V. Emanuele!
28. *Koeleria phleoides* Pers. α	+	+	Comunissima dovunque.
var. *brachystachya* (DC.)	+	+	Col tipo.
* 29. *K. cristata* Pers.	+		Comune.
30. *Eragrostis minor* Host.		+	Vie e piazze presso l'Orto botanico !
31. *E. megastachya* Lk.		+	Comune.
* 32. *E. nigricans* Steud.		+	Qua e là, non comune.
33. *E. pilosa* P. B.		+	Rara ed avv. in Piazza del Santo!
* 34. *Dactylis glomerata* L. α et			

	Mura	Vie	OSSERVAZIONI
var. *abbreviata* Drey.	+	+	Dovunque e specialmente sulle mura.
* 35. *Poa bulbosa* L. α et var. *prolifera* (Schm.)	+	+	Comune dovunque specialmente sulle mura.
* 36. *P. annua* L.			Comunissima.
37. *P. compressa* L.	+		Qua e là, ma non comune.
* 38. *P. pratensis* L.	+	+	Comune.
* 39. *P. trivialis* L.	+	+	Più comune della precedente.
* 40. *Festuca rubra* L. subsp. *eurubra* Hack.	+		Comune e caratteristica.
41. *Vulpia Myurus* C. C. Gmel.	+		Mura di Pad. e ruderi dell'Arena!
42. *V. ciliata* Lk.	+		Fra le specie più comuni e caratt. della flora murale.
43. *Sclerochloa rigida* P. B.	+		
44. *Bromus erectus* Huds. α et var. *villosus* Kunth.	+		Frequente e caratteristico.
45. *B. tectorum* L.	+		Indicato dal Pollini, mai da me raccolto.
46. *B. sterilis* L.	+	+	Comune sulle mura, raro lungo le vie.
47. *B. madritensis* L.	+		Più comune del precedente.
* 48. *B. arvensis* L.	+		Mura di S. Massimo.
49. *B. hordeaceus* L. α, var. *leptostachyus* et var. *nanus* (Weig.)	+	+	Comunissimi dovunque.
* 50. *B. squarrosus* L.	+		Mura tra S. Massimo ed il Bersaglio!
* 51. *Brachypodium pinnatum* P. B.	+		Mura presso S. Massimo!
* 52. *Lolium perenne* L.	+	+	
* 53. *L. multiflorum* Lam.		+	Piazza Castello!
* 54. *Agropyrum repens* P. B.	+	+	Comune dovunque.
var. *Leersianum* Rchb.	+		Mura presso il Bersaglio!
55. *Hordeum murinum* L. α et var. *leporinum* (Lk.)	+	+	Dovunque comunissimo.
Cyperaceae			
56. *Carex muricata* L.	+	+	
* 57. *C. praecox* Schreb.	+		Rara sulla mura presso il Bersaglio' e sui bastioni (Fiori!)
58. *C. caryophyllea* Latouret subsp. *mollis* (Host).		+	Qua e là non frequente.
* 59. *C. glauca* Murr. var. *erythrostachys* (Hpe.)	+		Mura presso la via Citolo da Perugia!

	Mura	Vie	OSSERVAZIONI
Juncaceae			
60. *Juncus compressus* Jacq.		+	Raro in via Belzoni, nelle vie tra S. Sofia e l'Ospedale etc.
61. *Luzula campestris* L. subsp. *multiflora* (Ley.)	+		Mura di Padova (Zanard !)
Liliaceae			
62. *Ornithogalum umbellatum* L.	+	+	
63. *Muscari comosum* L.	+		
64. *Allium carinatum* L. var. *violaceum* (W.)	+		Mura di Padova (Rain. ex. Bert; Bolz.!) e su quelle presso Porta Codalunga (Fiori)
65. *A. oleraceum* L.	+		Mura di Padova (Zanard.!)
Orchidaceae			
* 66. *Ophrys aranifera* Huds.	+		Mura presso S. Massimo!
* 67. *Orchis Morio* L.	+		Ibid. ed ambedue rare!
* 68. *O. coriophora* L.	+		Rara lungo i bastioni presso porta S. Giovanni!
* 69. *O. militaris* L.	+		Mura di Padova (Zanard.!)
DYCOTILEDONES			
Platanaceae			
* 70. *Platanus occidentalis* L.	+		Avventizio sulle mura presso S. Massimo!
Urticaceae			
* 71. *Ulmus campestris* L. α et var. *suberosa* (Mnch.)	+		
72. *Celtis australis* L.	+		Mura presso l'ospedale (Ugol.!)
* 73. *Broussonetia papyrifera* Vent.	+		Avventizio qua e là sulle mura ed anche sulla torre di Galileo presso Ponte Molino!
* 74. *Morus alba* L.	+		Avv. sulle mura tra Pontecorvo e a Giustina!
75. *Ficus carica* L.	+		Comune dovunque.
* 76. *Humulus Lupulus* L.	+		
* 77. *Urtica urens* L.	+	+	
* 78. *U. dioica* L. α et var. *pubescens* (Ledeb.).		+	

	Mura	Ute	OSSERVAZIONI
79. *Parietaria officinalis* L. subsp. *Judaica* (L.) var. *ramiflora* (Mnch.).	+		Comunissima dovunque.
Polygonaceae			
80. *Polygonum aviculare* L. var. *erectum* (L.)		+	Appoggiato ai muri, lungo i binari della ferrovia ecc.
var. *depressum* Meisn.		+	Luoghi calpestati.
81. *P. orientale* L.		+	Avventizio nel cortile dell' Ist. Tecnico (Ugol.!)
* 82 *Rumex pulcher* L.		+	
Chenopodiaceae			
83. *Atriplex hastatum* L.		+	Presso Porta Savanarola (Ugol.!)
84. *A. patulum* L.		+	Ibidem.
85. *Beta vulgaris* L.		+	Cortile dell'Ist. Tecnico (Ugol.)
86. *Chenopodium Bonus-Henricus* L.		+	Spontaneo (?) a Padova (Bracht in hb Sacc.)
87. *C. vulvaria* L.		+	
88. *C. murale* L.	+	+	
89. *C. urbicum* L.	+		Mura di Padova (Spranzi!)
90. *C. album* L. α et var. *viride* (L.)		+	
91. *C. opulifolium* L.	+	+	
92. *C. polyspermum L.*	+	+	Cortile del R. Ist. Tecnico (Ugol.!)
93. *Kochia scoparia* Schrad.		+	Avventizia presso Porta S. Giovanni (Ugol.)
Amarantaceae			
94. *Amarantus retroflexus* L.		+	
* 95. *A. adscendens* Lois.		+	
96. *A. deflexus* L.		+	
Pytolaccaceae			
* 97. *Phytolacca decandra* L.	+		Avventizia sulle mura presso S. Massimo!
Portulaceae			
* 98. *Portulaca oleracea* L.		+	
Paronychiaceae			
99. *Polycarpon tetraphyllum* L.	+	+	Comunissimo dovunque.

	Mura	Vie	OSSERVAZIONI
Caryophyllaceae			
100. *Sagina procumbens* L. α *corollina* Fenzl in Led.		+	Dovunque e tre le specie più caratteristiche.
101. *S. apetala* Ard.			
var. *glabrata* Schultz.		+	Rara presso la stazione di S. Sofia!
var. *ciliata* (Fries. ap. Lily).		+	Assai più comune della preced.
102. *Alsine tenuifolia* Crantz α	+	+	Comune dovunque.
var. *arvatica* Cald.	+		Più rara del tipo sulle mura presso S. Massimo ed il Bersaglio!
* 103. *Arenaria serpyllifolia* L. α *scabra* Fenzl.	+		Mura presso S. Massimo!
104. *A. leptoclados* Guss.			
var. *viscidula* Rouy et Fouc.	+	+	Più com. d. preced. e dovunque.
* 105. *Stellaria media* (L.) Cyr.			
subsp. *typica*.			
var. *trichocalyx* Trautv.		+	Comunissima.
var. *subgymnocalyx* Bég.		+	C. s.
var. *gymnocalyx* Trautv.		+	Cortile della R. Scuola Normale Femminile!
var. *subapetala* Bég.		+	Riviera Albertino Mussato e presso le Caserme di prato della Valle!
subsp. *pallida* (Dum.) Pirè α	+	+	Comune dovunque.
var. *intermedia* Gürke		+	C. s.
subsp. *apetala* (Ucria) α		+	C. s.
var. *major* Bég.		+	C. s.
* 106. *S. aquatica* Scop.		+	Rara lungo la Riviera A. Mussato!
107. *Holosteum umbellatum* L.		+	Mura di Padova (Cont.! Zanard.! Bracht.! L. Vaccari! Fiori!) e precisamente presso la porta Ponte Corvo! e la porta Portello (Spranzi!)
* 108. *Cerastium brachypetalum* L.	+		Comune su tutte le mura ed i bastioni.
109. *C. glomeratum* Thuill.	+	+	
110. *C. semidecandrum* L.	+	+	
* 111. *C. triviale* Lk.	+		
* 112. *C. manticum* L.	+		Raro sulle mura presso Porta Ponte Corvo e porta S. Giovanni!

	Mura	Vie	OSSERVAZIONI
* 113. *Lychnis alba* Mill.		+	
* 114. *Silene vulgaris* Garke.	+	+	Comune e caratteristica.
* 115. *S. gallica* L.		+	Rara lungo la Riviera A. Mussato!
* 116. *S. flavescens* W. et K.	+		Avventizia sulle mura presso Ponte Corvo !
117. *Tunica saxifraga* Scop.	+		Comune dovunque e caratteristica.
Hypericaceae			
* 118. *Hypericum perforatum* L. var.*microphyllum*DC.	+		Com. dovunque e caratteristico.
Violaceae			
119. *Viola odorata* L.	+	+	Sulle mura di S. Croce (Zanard.!) e lungo la via del Seminario!
Resedaceae			
120. *Reseda lutea* L.	+		Tra Porta S. Giovanni e Porta Savanarola (Ugol.!)e copiosa su di un muro in via dei Rogati! (anche P. A. Sacc.!)
Capparidaceae			
* 121. *Capparis spinosa* L. var. *rupestris* (S. et Sm.)	+		Muri presso Porta Ponte Corvo! (anche P. A. Sacc.!)
Cruciferae			
122. *Cheiranthus Cheiri* L.	+		Raro
123. *Arabis hirsuta* Scop.	+		Qua e là non comune
124. *A. Thaliana* L.	+	+	Comunissima dovunque.
125. *Sisymbrium Loeselii* L.	+		Bastioni presso la Porta S. Giovanni (Ugol.!), raro e forse ora scomparso.
126. *S. officinale* Scop.	+	+	Comune dovunque.
127. *Nasturtium silvestre* R. Br.		+	C. s.
128. *Cardamine hirsuta* L.	+	+	C. s.
129. *Sinapis alba* L.	+		Mura di Padova (Sacc.!)
130. *Brassica Sinapistrum* Boiss. subsp. *typica* var. *villosa* Fiori.	+		Bastioni di Padova (Ugol.!) e rara su di un muro presso l'Orto Agrario (Sacc.!)
131. *Diplotaxis muralis* DC.	+	+	Comune sulla mura, più rara lungo le vie.
132. *D. tenuifolia* DC.	+	+	C. s.
133. *Rapistrum rugosum* R. Br. var. *glabrum* Host.		+	Raro.

	Mura	Vie	OSSERVAZIONI
134. *Fibigia clypeata* Medic.	+		Mura di Padova (Montini! ed in Bert.)
* 135. *Draba muralis* L.	+		Rara sulle mura presso S. Massimo!
136. *D. verna* L.			
subsp. *praecox* Rouy et Fouc.	+		Mura di S. Croce (Zanard.!) e di Ponte Corvo!
subsp. *lanceolata* R. et. F.			Comune.
subsp. *glabrescens* R. et. F.	+	+	Bastioni tra Porta Savanarola e S. Giovanni!
137. *Coronopus procumbens* Gilib.		+	Vie di Padova (Zanard.!) e presso l'Ospedale (Spranzi!)
138. *Lepidium Draba* L.	+		Muri di Padova (Sacc.!)
* 139. *L. Iberis* L.	+	+	Comunissimo dovunque.
* 140. *Capsella Bursa Pastoris* Medic.			C s.
subsp. *typica* Medic.			
var. *major* Hagenb.		+	
var. *stenocarpa* Crep.		+	
var. *agrestis* (Jord.)	+	+	
subsp. *rubella* (Reut.)		+	Col tipo in Prato della Valle etc.
subsp. *gracilis* (Gren.).	+	+	Dove s. ed in altri luoghi col tipo.
141. *Aethionema saxatile* R. Br.	+	?	Ad vias Patavii (Vis.!); mura di Padova (Zanard.! Sacc.!) e presso quelle di Ponte Corvo (Spranzi!) e di S. Massimo!
* 142. *Thlaspi perfoliatum* L.	+		
Papaveraceae			
* 143. *Fumaria officinalis* L.	+	+	Comunissima.
* 144. *Chelidonium majus* L.	+	+	
* 145. *Papaver Rhoeas* L.	+	+	Comune s. mura, raro lungo le vie.
Ranunculaceae			
* 146. *Clematis Vitalba* L.		+	Rara lungo la via Dimesse!
* 147. *Ranunculus acer* L.		+	Raro.
148. *R. bulbosus* L.			
var. *Aleae* (Willk).	+	+	Raro.
Saxifragaceae			
149. *Saxifraga tridactylites* L. α	+	+	Comunissima sulle mura, rara lungo le vie.

	Mura	Vie	OSSERVAZIONI
var. *exilis* Poll.	—		Qua e là col tipo sulle mura.
Crassulaceae			
150. *Sedum rupestre* L.	+		Comune dovunque.
151. *S. mite* Gilib.	+		Comunissimo.
152. *S. acre* L.	+		Più raro del precedente sulle mura di Piazza Castello (P. A. Michiel; Anguillara), e su quelle tra Porta Savanarola e Porta S. Giovanni!
153. *S. album* L.	+		Comunissimo dovunque ed anche sulle mura interne.
* 154. *S. rubens* L.	+		Raro sui bastioni di Padova!
Rosaceae			
* 155. *Prunus spinosa* L.	+		Raro sui bastioni tra S. Giovanni e Porta Savanarola!
* 156. *P. myrobalana* Lois.	+		Avventizio sui bastioni presso Porta S. Croce (Fiori!)
* 157. *P. avium* L.	+		Avv. sui bastioni presso il Bersaglio!
* 158. *Potentilla reptans* L.		+	Rara in un cortile di una casa in via A. Gabelli!
159. *P. Gaudini* Gremli var. *longifolia* Wolf.	+		Mura di Padova (Cont.!) e precisamente presso Porta S. Giovanni ed all'Arena!
* 160. *P. hirta* L. subsp. *pedata* (W.)	+		Comune su tutte le mura.
161. *P. recta* L.	+		Con la precedente, più rara.
162. *P. argentea* L.	+		Mura di Padova (Zanard.!) e precisamente presso Porta S. Giovanni!
163 *P. canescens* Bess.	+		Mura di Padova (Montini!) e precisamente presso S. Massimo, Ponte Corvo, Macello e sui ruderi dell'Arena!
* 164. *Rubus caesius* L.	+		
* 165. *Alchemilla arvensis* L.		+	Qua e là non comune.
* 166. *Poterium Sanguisorba* L.	+		Comunissimo su tutte le mura.
167. *Rosa canina* L.	+		
* 168. *Crataegus Oxyacantha* L. var. *monogyna* (Jacq.)	+		
* 169. *Mespilus germanica* L.	+		Raro s. mura presso il Bersaglio!

		Mura	vie	OSSERVAZIONI
	Leguminosae			
	170. *Ononis spinosa* L.			
	subsp. *spinosa* L.	+		Mura di Padova (Bizz.!), ma rara.
	subsp. *mitis* L.	+		Mura tra Porta S. Giovanni e Porta Savanarola (Ugol.!)
	171. *O. Natrix* L. α	+		Mura di Padova (Vis.!)
	172. *Medicago lupulina* L.	+	+	Comune dovunque.
	173. *M. sativa* L.	+	+	
	174. *M. falcata* L.	+		
*	175. *M. varia* Martyn.	+		Mura presso Porta Ponte Corvo e Porta S. Giovanni!
	176. *M. minima* Gruf in L. α	+		Comunissima dovunque.
	var. *recta* (W.)	+		Mura tra Porta S. Giovanni e Savanarola e presso S. Massimo
*	177. *Trigonella monspeliaca* L.	+		Mura tra Porta Ponte Corvo e la chiesa di S. Massimo!
	178. *Trifolium striatum* L.	+		Mura di Padova (Spranzi), mai da me raccolto.
	179. *T. scabrum* L.	+		Comunissimo.
	180. *T. incarnatum* L.	+		Mura di Padova (Zanard.!)
	181. *T. ochroleucum* Huds.		+	Lungo la riviera di S. Benedetto (Cont.!)
	182. *T. pratense* L.	+	+	
	183. *T. repens* L.		+	
	184. *T. montanum* L.	+		Mura di Padova (Rom.) e precisamente su quelle presso via Citolo da Perugia!
*	185. *T. patens* Schreb.		+	
	186. *T. agrarium* L., Poll. α et			
	var. *pseudoprocumbens* (Gmel.)	+	+	La varietà frequente sulle mura.
	187. *T. aureum* Poll.			Mura di Padova a S. Croce (Zanard.!), raro e forse ora scomparso.
*	188. *Lotus corniculatus* L.	+		
*	189. *Lathyrus Aphaca* L.		+	Prato della Valle (piazza V. E.!)
*	190. *L. sphaericus* L.	+	+	Mura presso la Barriera Mazzini e dell'Arena!
*	191. *Vicia sativa* L.	+	+	
*	192. *Robinia pseudoacacia* L.	+		Qua e là naturalizzata.
*	193. *Gleditschia triacanthos* L.	+		C. s.

	Mura	Ville	OSSERVAZIONI
Umbelliferae			
* 194. *Astrantia major* L.		+	Avventizia dietro la Chiesa di S. Daniele ed ora scomparsa!
195. *Petroselinum hortense* Hoffm.	+		Mura di Padova (Montini')
196. *Pimpinella saxifraga* L.	+		Comune: alcuni saggi fanno passaggio alla var. ***nigra***.
* 197. *P. major* Huds.		+	Rara in Prato dalla Valle!
* 198. *Peucedanum Oreoselinum* L.	+		Raro.
199. *Aethusa Cynapium* L.		+	Avventizia nel cortile dell' Ist. Tecnico (Ugol.!)
* 200. *Daucus Carota* L.	+	+	Comune.
* 201. *Chaerophyllum temulum* L.	+		Mura presso Porta Ponte Corvo, ma raro!
Araliaceae			
* 202. *Hedera Helix* L.	+		Comune su tutte le mura.
Cornaceae			
* 203. *Cornus sanguinea* L.	+		Frequente sui bastioni.
Rhamnaceae			
* 204. *Rhamnus catharticus* L.	+		Mura presso S. Massimo e presso Porta S. Giovanni!
* 205. *Rh. Frangula* L.	+		Raro d. s.
* 206. *Rh. Alaternus* L.	+		Avventizio sulle mura fuori Porta S. Croce (Trotter!)
Ampelidaceae			
* 207. *Vitis vinifera* L.	+		Mura tra Ponte Corvo ed il Macello!
* 208. *Parthenocissus quinquefolia* Planch.	+		Mura presso Porta Ponte Corvo!
Celastraceae			
209. *Evonymus europaeus* L.			Mura presso Porta Savanarola (Ugol.!), e Porta S. Giovanni e S. Massimo!
Sapindaceae			
* 210. *Acer campestre* L.			Mura tra Porta Ponte Corvo ed il Macello!

	Mura	Vie	OSSERVAZIONI
Geraniaceae			
* 211. *Geranium molle* L.	+	+	Comunissimo dovunque.
212. *G. pusillum* L.	+		Mura di Padova (Spranzi!)
* 213. *G. dissectum* L.	+	+	
214. *Erodium cicutarium* L'Her.			
subsp. *typicum*	+		Mura di Padova (Vis.!) ma raro.
subsp. *chaerophyllum* DC.	+		Più comune.
215. *Oxalis corniculata* L. α		+	
var. *villosa* (M. B.)	+		Mura di Padova (Vis. e Sacc.!)
var. *tropaeoloides* Hort. ex Vilm.		+	Piazza del Santo ecc.
216. *O. stricta* L.		+	Cortile dell'Ist. Tecnico (Ugol.!)
Simarubaceae			
* 217. *Ailanthus glandulosa* Desf.	+		Mura tra Porta Ponte Corvo ed il Macello!
Malvaceae			
* 218. *Malva silvestris* L.		+	
Euphorbiaceae			
219. *Euphorbia nutans* Lag.		+	Rotaie della tramvia di Padova-Fusina (Ugol.!)
* 220. *E. maculata* L.		+	Piazza del Santo etc.
* 221. *E. Chamaesyce* L.		+	Più rara, a quanto pare, d. preced.
* 222. *E. helioscopia* L.		+	Comunissima dovunque.
223. *E. Peplus* L.		+	C. s.
• 224. *Mercurialis annua* L.	+	+	
Primulaceae			
• 225. *Anagallis arvensis* L.	+	+	
Oleaceae			
* 226. *Fraxinus Ornus* L.	+		
• 227. *Ligustrum vulgare* L.	+		
• 228. *Lycium europaeum* L.	+		Segnalato da Giov. Bauhin su vecchie mura da tempo abbattute.
Gentianaceae			
• 229. *Erythraea Centaurium* (L.) Pers.	+		Mura presso S. Massimo!
• 230. *E. pulchella* Hoffmgs. et Lk.		+	Presso la Chiesa di S. Giustina (P. A. Sacc.!)

	Mura	Vie	OSSERVAZIONI
Borraginaceae			
* 231. *Myosotis intermedia* Lk.	+	+	
* 232. *M. collina* Hoffm.	+	+	Più comune del precedente specialmente sulle mura.
233. *Lithospermum arvense* L.	+		Comune.
234. *Echium vulgare* L.		+	Presso Porta S. Giovanni (Ugol !)
235. *Heliotropium europaeum* L.	+		Mura di Padova (Bauh.) etc.
Convolvulaceae			
236. *Convolvulus arvensis* L.	+	+	Comune specialmente lungo le vie.
* 237. *C. sepium* L.	+		Mura t S. Massimo e il Bersaglio!
* 238. *Cuscuta Epithymum* Murr.	+		Bastioni di S. Croce (Ugol !), r ra.
Solanaceae			
* 239. *Solanum Dulcamara* L.	+		Raro s. mura presso S. Massimo!
* 240. *S. nigrum* L.		+	Comune lungo le vie.
* 241. *Physalis Alkekengi* L.		+	Via S. Eufemia e pr. il Seminario!
242. *Datura Stramonium* L. var. *Tatula* (L).		+	Attorno alle mura di Padova piuttosto rara (Spranzi!)
Scrophulariaceae			
* 243. *Verbascum Thapsus* L.	+		Qua e là, ma sporadico.
244. *V. sinuatum* L.	+		Mura di Padova (Montini! Spranzi!), presso Porta Codalurga (Ugol.!) e Rivieva Mazzini!
245. *Linaria Cymbalaria* Mill.	+	+	Comunissima sulle mura esterne ed interne, più rara ai piedi dele mura.
346. *L. Elatine* Mill.	+	+	Mura tra S. Giovanni e Savanarola (Ugol.!)
* 247. *Antirrhinum majus* L.	+		
* 248. *Veronica Chamaedrys* L.	+	+	Rara.
* 249. *V. peregrina* L.		+	Avventizia presso Porta S. Croce!
250. *V. arvensis* L.	+	+	Comuniss. specialm lungo le vie.
251. *V. acinifolia* L.	+		Mura di Padova (Spranzi!)
252. *V. persica* Poir.	+	+	Comunissima dovunque.
253. *V. didyma* Ten.	+	+	Con la precedente.
254. *V. hederifolia* L. (ex p.)	+		Mura presso la Barriera Mazzini!
Labiatae			
255. *Ajuga Chamaepytis* Schreb.	+		Mura tra Portello e Codalunga (Ugol.!).
* 256. *Ballota nigra* L.	+	+	

	Mura	Vie	OSSERVAZIONI
* 257. *Glechoma hederacea* L.	+	—	
258. *Brunella laciniata* L.	+		
* 259. *Lamium amplexicaule* L.		—	Raro l. la via G. B. Belzoni !
* 260. *L. purpureum* L.	+	—	Più com. d. prec. spec. l. le vie.
261. *Salvia pratensis* L. α et var. *xerophyla* Bég.	+	—	Comune special. s. mura esterne.
262. *S. verticillata* L.	+		Bastioni presso Porta Savanarola (Ugol.!).
263. *Satureja vulgaris* Bég.	+		Mura di S. Croce (Zanard. !).
264. *S. Nepeta* Scheele.	+		Comuniss. e specie caratteristica.
265. *Origanum vulgare* L.	+		Mura di Padova (Bizz. !).
266. *Thymus Serpyllum* L. subsp. *communis* Bég. var. *Trachselianus* (Opiz).	+		Mura presso S. Massimo!
subsp. *ovatus* (Mill.).	+		D. s.
subsp. *Chamaedrys* (Fries)	+		Comune sulle mura.
Verbenaceae			
* 267. *Verbena officinalis* L.	+	—	
Plantaginaceae			
* 268. *Plantago major* L.	—	—	Comune lungo le vie, rara sulle mura.
* 269. *P. media* L.		—	Rara lungo le vie adiacenti dell'Istit. botanico.
* 270. *P. lanceolata* L.	—	—	Comunissima dovunque.
Rubiaceae			
* 271. *Galium verum* L.	—		
* 272. *G. Mollugo* L.	—	—	Frequente sui muri, raro lungo le vie.
* 273. *G. lucidum* All. var. *Gerardi* (Vill.)	—		Raro sulle mura presso Porta Porta Ponte Corvo!
274. *G. parisiense* L. var. *litigiosum* (DC.)	—		Mura di Padova (Vis.!), ma raro
* 275. *G. Aparine* L.	—	—	
276. *Sherardia arvensis* L.			Padova (Bracht! in Hb. P.A. Sacc.)
Loniceraceae			
* 277. *Lonicera Caprifolium* L.		—	Frequente sulle mura esterne come quelle presso Porta S. Giovanni ed interne lungo la Riviera A. Mussato!

	Mura	Vie	OSSERVAZIONI
Valerianaceae			
* 278. *Valeriana officinalis* L.	+		Comune.
279. *Valerianella olitoria* Pollich var. *lejocarpa* Krock.	+		Rara s. mura presso il Bersaglio!
Dipsacaceae			
* 280. *Scabiosa columbaria* L.	+		Rara e dove la prccedente!
Campanulaceae			
* 281. *Campanula medium* L.	+		Rara sulle mura dirimpetto alla via Citolo da Perugia!
282. *C. pyramidalis* L.	+		Mura di Padova (Spranzi!) e precisamente sulla antica cinta interna tra Ponte Altinate, Ponte Molino e Corso d. Popolo!
Compositae			
* 283. *Senecio vulgaris* L.	+	+	Comunissimo dovunque.
284. *S. erraticus* Bert.	+		Mura tra Portello e Codalunga (Ugol.!)
* 285. *Tussilago Farfara* L.		+	Vie tra l'Osservatorio e Piazza Castello!
286. *Bellis perennis* L.	+	+	
* 287. *Erigeron canadensis* L.	+		
* 288. *E. annuus* Pers.	+		Comune.
* 289. *Chrysanthemum Leucanthemum* L.	+		
290. *Anthemis tinctoria* L.	+		Mura di Padova (Montini! e sec. Bert.!).
291. *A. Cotula* L.	+		Mura presso Savanarola (Ugol.!)
* 292. *Matricharia Chamomilla* L.	+	+	Comunissima dovunque.
* 293. *Achillea Millefolium* L. α et var. *collina* (Beck).	+	+	La varietà sopratutto sulle mura.
294. *A. tomentosa* L.	+	+	Padova (Poll.) e precisamente sulle mura (Montini! e sec. Bert.)
295. *Artemisia vulgaris* L.	+		Comune e caratteristica.
* 296. *Inula Conyza* DC.	+		C. s.
297. *Pulicaria vulgaris* Gaertn.	+	+	Presso Porta Savanarola (Ugol.!)
298. *Filago germanica* L. (transit ad var. *spathulatam*)	+		Mura di Padova (Spranzi! Bizz.!) e precisamente presso Porta Codalunga (Ugol.!)
299. *F. gallica* L.	+		Mura di Padova (Spranzi!)
300. *Gnaphalium uliginosum* L.	+		Mura di Padova? (Spranzi!)

	Mura	Vie	OSSERVAZIONI
* 301. *Centaurea vochinensis* Bernh.	+	+	Comune dovunque
302. C. *Calcitrapa* L.	+	+	Presso le mura (Giov. Bauh) e sulle mura di Padova (Spranzi!)
* 303. *Arctium minus* Bernh.		+	Raro in prato della Valle!
304. *Carduus nutans* L.			Mura p. Porta Codalunga (Ugol.!)
305. *Cirsium arvense* Scop. α et var. *incanum* (Fisch.)	+	+	
306. C. *lanceolatum* Scop.	+		Mura tra Porta Savanarola e S. Giovanni (Ugol.!)
307. *Xanthium strumarium* L.	+		Mura p. Porta Savanarola (Ugol.!)
308. *X. spinosum* L.		+	Dietro l'Ospedale (Ugol.!)
309. *Onopordon Acanthium* L.	+		Mura di Padova (Montini! Rom.! Spranzi!)
* 310. *Cichorium Intybus* L.	+		
* 311. *Lapsana communis* L.	+	+	
* 312. *Hypochaeris radicata* L.		+	Rara in piazza del Santo!
* 313. *Leontodon hispidus* L. var. *danubialis* (Jacq.) [transit ad *L. hyoseroides W.!*]	+		Mura tra Ponte Corvo e la Polveriera!
314. *Helminthia echioides* Gaertn. var. *pratensis* Chev.	+		Muri presso il Beato Torresino (Sacc.!) e bastioni presso il Macello!
* 315. *Taraxacum vulgare* Schrank α et var. *levigatum* (DC.).	+		Comune specialmente lungo le vie e le piazze, non manca sui muri.
316. *Sonchus oleraceus* L. α *levis* Bartl.	+	+	Raro sulle mura.
317. *Lactuca saligna* L.		+	Binari ferroviari presso la stazione di S. Sona (Ugol.!)
* 318. *Chondrylla juncea* L.	+		Mura presso la Porta S. Giovanni!
319. C*repis foetida* L.	+		Mura di Padova (Bizz!)
320. C. *tectorum* L.	+		Mura di Padova (Zanard.)
* 321. C. *vesicaria* L.	+		Bastioni dirimpetto la via Citolo da Perugia!
322. C. *setosa* Hall. f. var. *hispida* W. et K.	+	+	Comunissima specialm. s. mura.
323. *Hieracium Pilosella* L.	+		Frequente.

	Mura	Vie	OSSERVAZIONI
324. *H. florentinum* L. α	+		Comune.
var. *praealtiforme* Belli.	+		»
var. *piloselloides* (Vill.)	+		»
* 325. *H. murorum* L.	+		Mura presso S. Massimo!
* 326. *H. vulgatum* Fr.	+		Mura presso il Bersaglio!
(Aggiunta)			
* 327. *Fragraria vesca* L. α *silvestris* L.	+		Rara s. mura presso l'Ospedale !

(*continua*)

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
GERANIACEAE								Piano dei cinque miglia, nel m. Morrone nel Gran Sasso e nei prati di Scanno e di Palena, nel Colle Bringione, nel monte grande di Pozzoli.
	Linum circa 90 sp. della reg. temp. e subtrop. d emisf. bor. specialm. d. reg. medit. e Amer. bor.; poche d. emisf. merid.; una dell'Amer. trop. N. d. sp. in Ital. 13	**Muelleri** *Moris*	A.	D.	Cassula deisc. glob. acuminata	♃	4'-5'	Pascoli dei colli nella reg. med. in Sardegna presso Iglesias.
RUTACEAE	**Ruta** circa 40 specie della Reg. medit, Asia occid. e centr. fino Sib. or. N. d. sp. ital. 4.	**corsica** *DC.*	A.	D.	Cassula deiscente	♃	4'-5'	Rupi dei m.i di Corsica e di Sardegna. In Cors: nel m. Coscione e nel m. Rotondo sopra. Corte vicino ad una sorgente d'acqua, nella Valle di Bastelica e di Rivosecco, a Niolo, a Ghironi, nel Capo Corso ed altrove. In Sard: nel m. Gennargentu e a Irgini.
EUPHORBIACEAE	**Euphorbia** circa 600 sp. della reg. temp. e trop. dei due emisferi. N. d. sp. ital. 49.	**ceratocarpa** *Ten.*	A.	G.	Cassula con verruche lunghe corniformi, semi con velo	♃	2	Luoghi aridi o selvatici della reg. med. nelle Puglie, Calab. e Sicilia. (Lungo il corso dei torrenti e dei fiumi, nelle siepi, nei luoghi selvatici, alla base

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
EUPHORBIACEAE								dei monti delle parti merid. della Penis e della Sicilia. In Puglia nelle rive dell'Ofanto, vicino a Barletta; in Calab., da Reggio a Capo Brazzano, S. Leonardo, Cotrone, Crucoli. In Sicil. è comune).
	Euphorbia	**Coralloides** *L.*	A.	G.	Cassula subglobosa, semi caruncolati	♃	4-4'	Luoghi boschivi, umidi ed ombrosi della reg. submont. e mont. dell'Appenn. centr. e merid. dal Lazio alla Calab., Ischia e Sicilia. Naturalizzata in Inghilterra. (Nei m.i Albani sopra Palazzuola, nel Napoletano ai Camaldoli, Pollino, Montevergine, Avvocata; in Calab. a Oppido, ad Anoja; in Sicilia vicino Messina, Mandanici, bosco di Cannata e di Floresta, nei boschi di Valdemone alla Colla vicino Randazzo, boschi di Caronia, a Montesoro, nell'Etna al Milo, ad Avol.)
		Gayi *Salis*	A.	G.	Cassula liscia, semi caruncolati	♃	4'-5	Nei monti della Corsica a Olmetta, al Capo Corso, ad Aleria, Fiumordo, m.i di Bastia, m. Pigno sopra Farinola a 900 m.

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
EUPHORBIACEAE	**Euphorbia**	**Valliniana** *Belli*	A.	G.	Cassula liscia, semi con caruncola conica	♃	5-5'	In Piemonte; nelle Alpi Cozie sulle rocce calcaree in Val Macra; reg. subalpin. ed alp.
	Mercurialis sp. 7 dell'Europa As. occ. Afr. bor. 1 del Grappone N. d. sp. ital. 3.	**corsica** *Coss.*	O.	G.	Cassula globosa, semi caruncolati	♃	2 e 4	Lungo le strade, nelle s epi e nei colli delle is. di Corsica e di Sardegna e nelle isolette intermedie. In Cors: vicino a Ota, a Vico, al Ponte di Liamone, a Tallano, nella valle di Luri vicino al C. Corso, a Corte, a Niolo, Cerrione. In Sardegna: a Flumini Maggiore, a Guspini, a Arzana e Gonos, a Laconi.
PRIMULACEAE	**Primula** spec. 146 tutte d. reg. temp. e fredde d. emisf. bor. e specialm. delle alte catene montagnos. 1 estesa allo stretto di Magellano ed 1 agli alti M. di Giava. N. d. sp. ital. 16.	**Palinuri** *Petagna*	R(A)	G.	Cassula ovata con molti semi piccoli granulati	♃	4	Rupi maritt. nel Salernitano al Capo Palinuro, presso Scala nella Calabria occ. ed alla Molpa; reg. med.
		Carniolica *Jacq.*	R(A)	G.	Capsula c. s.	♃	4'	Monti del Tirolo merid. in Fassa, nelle Alpi Carniche presso Idria e nel bosco di Ternova, in terreni calcarei.
		Allioni *Lis.*	A.	G.	Cassula c. s.	♃	4-4'	Rupi calcaree della reg. sub mont. alla alpin. da 700 a 1900 m. nelle Alpi Maritt. tra Nizza e S. Dalmazo di Tenda, nella valle di Cairos.

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
PRIMULACEAE	**Primula**	**tyrolensis** *Schott.*	R.A.	G.	Cassula c. s.	♃	5-5'	Roccie e luoghi rocciosi calcarei della reg. alpina e subalp. da 1000 a 1300 m. nel Trentino, Vicentino, Bellunese, Tirolo meridionale presso S. Martino di Castrozza al M. Castellazzo in val di Fassa. in val Caldiera, nelle Alpi venete alle vette di Feltre, a M. Serra, nell'Alpe di Valmonon.
PLUMBAGINACEAE	**Armeria** spec. 50 (secondo Bth. et Hook. 6-7) dell'Eur., Afr. bor., Asia occid. e bor. temp. ed Art. N. d. sp. ital. 4.	**Morisii** *Boiss.*	R.A.	G.	Otricello deisc. per uno opercolo	♃	4'	Nelle regioni elevate dei monti, calcarei, dell'Italia meridionale. Nel Napoletano al M. Vergine e al Matese; in Sicilia a Busambra; in Sardegna ad Oliena ed Orgosolo.
		leucocephala *Koch.*	R A.	G.	Otricello c. s	♃	4'-5'	Nelle montagne della Corsica ed in Sardegna: (Corte, Pigno, al picco di sopra di Farinola.)
BORRAGINACEAE	**Lithospermum** circa 40 sp. delle reg. temp. dello emisf. bor., poche nell'Afr. ed Amer. merid. N. d. sp. it. 8.	**suffruticosum** (*L.*) *A. Kern.*	A.	G.	Achenio	♃	4-5	Luoghi rocciosi della reg. mont. ed alpini nelle Alpi del Bellun. al Veronese, Valsugana, Piemonte tra Premosello e Vegogna (?), alpi Apuane ed Appenn. lucchese.
		calabricum *Ten.*	A.	G.	Achenio	♃	4'	Luoghi sassosi della reg. submontana e mont. in Calabria al

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
BORRAGINACEAE								M. Pollino, a Corigliano ed alle falde della Sila; pure alla Sila in prov. di Catanzaro e al C Spartivento *(?)*
	Lithospermum	**minimum** *Moris*	A.	G.	Achenii spinulosi	①	2 e 4	Luoghi aridi della reg. med nella Calabria occ. tra Rotonda e M. Pollino; Sicilia e Sardegna, al Capo S. Elia.
	Anchusa circa 40 sp. Eur. As occ. Afr. bor. e mer. N. d. sp. ital. 8.	**litorea** *Moris*	A.	G.	Achenii poco depressi, leggerm. rugosi	① ②	2	Arene marine mobili in Sardegna, is. S. Pietro, Terralba, Orestano, intorno allo stagno di Sasso
	Borrago sp. 3, le due nostrali ed una terza dell'Afr. bor -occ N. d. sp. it. 2.	**laxiflora** *W*	A.	G.	Achenio	♃	2	Luoghi umidi della reg submontana o più raram. media in Corsica, Sardegna, Arcipelago d. Maddalena e rara in Capraja. (In Corsica è comune nella reg. med. più rara nella bassa: Bastia, Calvi, Vico, Ajaccio, Fiumorbo, Sartena, Bonifacio ecc. E' pure frequent in Sard: Tacquisara, Gennamari, Ingurlosa.)
	Cynoglossum circa 65 sp. delle reg. temp. e subtrop dei due emisferi e delle alte	**apenninum** *L.*	A.	G.	Achenii coperti da brevi aculei	②	4-4'	Pascoli e luoghi boschivi dei monti dell'Italia centr e merid.: nel Catria delle Marche al Caciaro, nel Camerinese al Montigno, nei M di Sernano, al M.

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
BORRAGINACEAE	mont. fra i tropici. N. d sp in It 7.							Volubrio a S. Leonardo, al Corno, a Pacentro, alla Majella; dall'altro lato della Penisola nella maremma Toscana sui M. di Prata e sul M. Labbro; nel Romano sul M. Gennaro, sul M Rasciano, sul M Autore di Subiaco; in Campania e Settefrati al Jaccio di M. Maro e ai Treconfini, a Picinisco nella valle di Canneto, sul Matese, presso la Casella di Laurenzano ed al Campo dell'Arco, al Piano di cinque miglia, a Rovisondoli, sul Vulture alla Serra dei giumentari, alla Mancusa e tra Melfi e Monticchio; in Calabria al Pollino; nella Sicilia settentr. sui M. di Caronia, Mistretta e Capizzi, sul M. Soro a 1700 m. presso Alcara ai Scavioli, nelle Madonie a Polizzi, al Piano della battaglia di Petralia, alla Colma grande.
	Cynoglossum	**magellense** *Ten.*	A.	G.	Achenio munito di aculei	☉	5-5'	Pascoli asciutti e luoghi sassosi della reg. alp. e subalpina dell'Appen. centrale: nell'Umbria al M. Regnolo, nei M. Sibillini sulla Sibilla alla Frandosa, sul Priore, sul Farnio, in quel di Norcia al M. Catini, in Abruzzo

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
BORRAGINACEAE								al Corno a Campo Pericoli, al M. S. Franco, al Velino, al M. della Costa presso Pizzoli, al Sirente a 6500', frequentissimo al Morrone ed alla Majella in valle Canella a 2400 m., a Scrimacavallo ed a Grotta Caprera, sul Majellone, nelle valli della rapina alli Renani, a Forca di Vado alla Lama bianca, a Chiarino, al Castone, a Intermesole, poi in quel di Sora a Pescosolido, a Pozzorvaro, nell'appennino di Filettino; infine nel Lazio nei monti Quadagnolo.
SCROPHULARIACEAE	**Verbascum** spec 140-160 Eur. Afr. bor., As occ. poche d. Am. bor. N. d. sp. ital. 16.	**niveum** *Ten.*	A.	G.	Cassula globosa bivalve sett. molti semi min.	②	2-4	Luoghi asciutti montuosi e *spiagge arenose de'la Penisola inferiore:* Marche a Porto di Civitanova, Abruzzo al monte Salviano, al Pizzo della Cavata, a Pescara e Francavilla, S. Polo a Otranto, Calabria a Cirò, alla Dirupata di Morano e a Pizzo.
		angustifolium *Ten.*	A.	G.	Cassula c. s.	②	2	Arene marittime, e campi nel l'Italia inferiore: a Giulianova, all'Osteria di Salino, Gargano a Viesti e a S. Angelo, Otranto.

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
SCROPHULARIACEAE								Calabria a Nicotera, a Gioia, a S. Ferdinando, a Corigliano.
	Verbascum	**conocarpum** *Moris*	A.	G.	Cassula c. s.	☉	2-4'	In Sardegna abbastanza frequente in luoghi rocciosi maritt. e submont. a Bosa della isola S. Pietro, e delle isole Maddalena e Caprera. ed in luoghi montuosi di Oliena, Genargentu Fonni e Tonara. Nell'Isola di Montecristo.
	Linaria circa 130 spec. d. reg. bor. extratrop. d. vecchio mondo. 1 dell'Am. bor. ed Austr: poche delle reg. trop. Num. d. sp. it. 28	**hepaticaefolia** (*Poir.*) *Duby*	O.	G.	Cassula deisc. polisperma semi con creste	♃	4-4'	Luoghi pietrosi, umidi, della reg. submontana e mont in Corsica tra 1000 e 2000 m. al Capo Corso. M. Grosso, Vizzavona, M. Renoso, Niolo, M Cagnone. m. Cagno, Guagno ecc.
		pallida *Ten.*	O. A.	G.	Cassula semi crestati	♃	4'	In luoghi rupestri e ghiaiosi della regione mont nell'Appenn, Abruzzese Romano, nei Monti Simbruini e nei monti Ernici. Nella Majella in Valle d'Orfenta, al monte Macchia, al monte Coccia. in Valle Cupa, al Monte Amano, in Valle di S. Spirito, alla Majelletta, a Scrimacavallo, nel Morrone in Valle di

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
SCROPHULARIACEAE	**Linaria**							Malacupa, M. Meta, Picinisco, Treconfini, allo Zaffineto, sopra il Cantro presso Filettino
		pilosa *(L.) DC*	A.	G.	Cassula pianta geocarpica	♃	2-4'	Sulle rupi umide e sui vecchi muri dell'Italia inferiore nella Sabina, in Abruzzo, verso avezzano ad Albe, Coccorello, Grotta S. Benedetto ed al Morrone: nel Lazio sui M Gennaro, Circello e Albano, a Terracina; in Terra di Lavoro a Fondi, Itri, Sperlonga, Gaeta, Mola, Ausonia, Cassino, Piedimonte, nel Principato citeriore a Cava ed Eboli nel Gargano
		aequitriloba *(Viv.) Spr.*	A.	G.	Cassula semi rugosi alveolati	♃	2	Sulle rupi, bagnate in luoghi ombrosi freschi dell'Arcipelago Toscano, di Corsica, e di Sardegna, Arcipel. : Gorgona Capraia, Montecristo; Corsica: Capo (comune), Pigno sopra Cardo, Calvi, Ajaccio, Bagni di Guagno, Vico, valle di Porto, Bocognano, Bastelica, Bonifacio nel M. della Trinità, Lamonti sino sino a 1500 m.) Cap·era. Arizzo, Malganai, Giovannibono presso S. Vito.

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
SCROPHULARIACEAE	**Linaria**	**Muelleri** *Moris*	A. O.	G.	Capsula semi tubercolati	♃	2	Rupi dei Monti presso Laconi in Sardegna.
		pseudolaxiflora *Lojac*	**O**. A.	G.	Capsula	(1)	2	Isola di Linosa.
		capraria *Mor. ei D. Ntrs*	A.	G.	Capsula	♃	2	Sulle rupi e sui muri delle isole dell'Arcipelago toscano: nella Gorgona, nella Capraja alla città, nell'Elba a Portoferraio, al Valterraio, al Frasso, alla Torre della Regina, alla Madonna di Monserrato ecc.) nella Pienosa al Marchese ed alla cala dei Turchi.
	Scrophularia circa 120 sp. d. reg. extratropic. dell' emisf. bor. soprattutto nella reg. mediterr. ed Oriente, poche in Am. bor. N. d. spec. it. 8.	**trifoliata** *L.*	O	G.	Cassula setticida, semi striatorugosi	♃	2 e 4	Luoghi ombrosi, umidi della reg. media e submont. nelle isole di Sardegna, Corsica, Arcipelago d. Maddalena, Gorgona, Montecristo. (In Corsica: Capo Corso, Bastia, Bagni di Guagno, Poggiolo, Pozzo di Borgo, Pastricciuola, Ajaccio, Olmeto. In Sardegna: Caprera, Maddalena, Tavolara, Asinara, Tempio, Milis, S. Lussurgiu, Paulli Gerei, Ercubatu, Arizzo, Belvi, Orosei, Tonneri d'Irgini. Fonni, Zinigas presso Siliqua, Capo S. Elia).

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
SCROPHULARIACEAE	**Veronica** circa 200 sp. delle reg. temp. e fred. del globo, poche in quelle trop. N. d. sp. ital. 31.	**brevistyla** *Moris*	O.	G.	Cassula assai compressa, semi navicolari	1	4'	E' propria della Sardegna nei M. Linas e Gennargentu a 1000-1300 m. (cima Paolino), e della Corsica nei M. Pigno, Grosso, alla foce di Vizzavona, a Casavrosule.
	Odontites circa 26 sp. dell'Europ. centr. e mer. fino alle Ind. orien. N. di spec. ital. 7.	**corsica** (*Lois*) *G. Don*	O.	G.	Cassula pelosa, semi pochi	1	5-5'	Nei luoghi rocciosi erbosi degli alti monti di Corsica e di Sardegna. In Sardegna M. Gennargentu a 1700 m. In Corsica: Foce di Vizzanova, a Morro Cinto, nei M. Rotondo e d'Oro sopra i bagni di Guagno, d'onde scende al Fiume Grosso, al lago di Nino, al Niolo, a Neori in cima al Pigno, a Pietramola di Bastelica, ad Aullena, da Portovecchio a Quenza alla Cagna.
OROBANCHACEAE	**Orobanche** sp. circa 90 d. reg. temp. e calde dell'emisf. bor. 1 del Chili ed Austr. occ. 2 nat. al. al Capo. N. d. sp. ital. 27.	**denudata** *Moris*	A.	G.	Cassula semi numerosi, minuti, a guscio spugnoso.	①	4-5'	Parassita nei *Rubus* in Sardegna a Belvi, Fonni e Arizzo: in Sicilia parass. sull' *Opoponax Chinorium* sopra Palermo, a Busambra, Ficuzza, Muracca di Mezzo Zotta Nespola.
		ringens *Lois*	A.	G.	Cassula	♃	2 e 4	Parassita sulle radici di *Genista Corsica*, *Cytisus triflorus* e forse anche sul *Thymus Herba-*

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
OROBANCHACEAE								*barona* in Sardegna, per es. al capo S. Elia, presso Arizzo nel M. Tonneri d'Irgono, all'isola Maddalena.
LABIATAE	**Ajuga** sp. 30 (Sec Bth. et Hook) 45 (sec. Briquet) largam. diffus. nel vecch. mondo particolarm. in Or. N. d. sp. in Ital. 7.	**acaulis** *Brocchi*	A.	G.	Achenii ovoidi, reticolato - rugosi	♃	4 e 4'	Pascoli della reg. submont. e mont. d. Appennino dell'Italia meridion: Marche al Vettore, in Abruzzo al Corno, al Velino ed al Morrone sul Cantro; in Terra di Lavoro a Settefrati, a Pretrosiello; in Calabria sul Pollino, a Mongiana, a Suveria, sopra S Cristina, a Soria, in Aspromonte sopra S. Stefano a 1000-1100 m.; in Sicilia al M. Soro, a Cartolari in Valdemone, fra Caronia e S. Fratello.
	Nepeta sp. circa 120 (sec. Bth. et Hook, 156 sec. Briq.). Diffuse nelle reg. extratrop em. bor. vec. mondo; poche fino ai trop.; 1 Am. bor. ed Afr. austr. N. d. sp. in ital. 8.	**foliosa** *(L.) Woods*	A.	G.	Achenio poco tubercolato	♃	4'	Pascoli dei M. calcari di Oliena in Sardegna in ispecie nel luogo detto il Prato tra 1000 e 1300 m.

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
LABIATAE	**Ballota** sp. circa 25 reg. Medit.; 1 Eur. ed As. occ.; 1 Afr. mer. N. d. sp. ital. 4.	**frutescens** (*L.*) *Moris*	O.	G.	Achenii piccoli lisci	ħ	4	Roccie e luoghi sassosi della reg. submont nelle Alpi Maritt. avente per limiti or. le roccie di Bocchetta e per l'occid. Entrevaux; dint. di Nizza e Tenda.
	Stachys sp. circa 180-200 d. reg. temp. del globo, piú rare fra i tropici e nelle reg. bor., mancanti in Austral. e N. Zel. N. d. sp. ital. 19.	**corsica** *Pers.*	O.	G.	Achenii granulosi	♃	4-4'	Luoghi freschi delle reg. submont. e mont in Sardegna e Corsica. (In Co sica: al Capo Corso, all'isola Rossa, al capo Revelata presso Calvi, in valle di Restonica, a Corte, nei M. Rotondo, d'Oro, Renoso, a Guagno, a Niolo, presso Ajaccio, nei M. Coscione, Cagna, Grosso, in valle di Mollo, a Campolite, Tretore. Portovecchio. al Ponte dell'Oso, a Bonif cio, al M. della Trinità. In Sardegna: a Galtelli, ai Sette fratelli, ad Oliena. a Desula, al Gennargentu, al M. Spada fino a 1400-1500 m., sopra Aritzo, alla Gola di S. Giorgio sopra Osini nell'Ogliastro.
		glutinosa *L.*	O.	G.	Achenio grandet. compressi fisci	♃	2	Luoghi aridi e sassoei d. reg. med. della Corsica e Sardegna: Basti, Corte, Calvi, Casaglione, Ajaccio, Bonifacio. La Madda-

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
LABIATAE								lena. Tavolara, Asinara. S. Vito, Cagliari ecc
	Satureja cir a 130 sp. delle reg. temp. d. glob. particolarm. num. nella reg. d. med. Or. ed Ande. N. d. sp. ital. 19.	**filiformis** *(Ait.) Nym. Syll*	O	G.	Achenii oblungo trigoni finem. granulosi	♄	2	In Sardegna sui M. di Oliena e sul M. S. Giovanni Orgosolo (rupi calcaree). In Corsica sulle rupi del Golo, a ponte di Golo. Isole Baleari (?)
		Piperella *(All.) Bert.*	O.	G.	Achenii lisci, mucronati all apice	☉	4'-5	Luoghi rupestri delle regioni mont. e subalp. nelle Alpi Marittime e vicino Appennino ligure: a Tenda, a Briga, sopra Mentone al Bress e all'Argel, nei M. d'Ormea, a Garessio, sopra Oneglia, ad Albenga ecc. Nasce in Croazia, Dalmazia, Montenegro, Erzegovina e Serbia ma in forma di una varietà pelosa: *Thymus croaticus,* (vedi Parlatore Vol VI pag. 71).
		corsica *(Pers.) Caruel*	O.	G.	Achenio	☉	5'	Pascoli degli altissimi monti di Corsica (M. Renoso, Cagnone. Coscione ecc.) e Sardegna.
	Mentha circa 25 sp. (sec. Bth. et Hook) e 15 sec. Briq. diffuse soprattutto n. regioni temp dei	**Requieni** *Benth.*	O.	G.	Achenio	☉	2 e 4	Luoghi umidi delle reg. med. e submont nelle Corsica, Sardegna, Caprera e Montescristo. In Corsica: ai laghi di Creno e di Nino, a Campotile, nell'alto Tavignano presso il lago

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
LABIATAE	due emisferi, rarissime in quel. trop. N. d. sp. ital. 7.							d'Inn. al M. Cagno, tra i colli S. Rocco e Sevi, tra Vico e Aitone nella foresta d'Aitone, ad Aullene, all' Ospedale, nella valle Restonica a circa 1000 m. In Sardegna nell'isola di Caprera presso il Teialane, rara, nei M. di Arizzo, sopra S. Barbara ecc. In Montecristo nel bosco del Colle del Leccio.
GLOBULARIACEAE	**Globularia** sp. 17 diffuse nella reg. d. mediterr.; 1 Eur. centrale e Cauc.; 1 d. isole occ. d Svezia N. d. sp. ital 5.	**incanescens** *Viv.*	A.	G.	Cariosside chiusa nel calice e mucronata	♃	4-5'	Rupi marmoree e luoghi rupestri calcarei d. reg. submont. all'alp. nelle Alpi Apuane, dove é assai comune dalle loro radici alle cime più alte; Appenn. Tosco-emiliano, in Garfagnana alle Grotte ed alla Pania di Corfino, in vari luoghi dell'alpe di Barga, a Pratofiorito, nel Rondinaio e sue vicinanze, e già in val di Lima a Casoli presso Boscolungo, al Corno alle Scale.
PLANTAGINACEAE	**Plantago** circa 200 sp. generalm. della reg. temp. d. Eur. e d. America; poche in quelle tropicali. N. d. sp. it. 20.	**Cupani** *Guss.*	R.	G.	Cassula piccola, semi liscii	☽	4-4'	Reg. submont. e mont. di Sicilia fra 800-1600 m. nei monti delle Madonie: Il *Nicotra* la indica anche nel Messinese.

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
RUBIACEAE	**Galium** circa 200-250 sp. diffuse in quasi tutto il globo, ma soprattutto nelle reg. temp N. d. sp. it 32.	**litorale** *Guss.*	O. V.	G.	Achenii glabri, lisci	♃	2	Luoghi arenosi marittimi in Sicilia: Marsala, Mazzara, Selinunte, Campobello ecc. reg. media.
		margaritaceum *Kern.*	O	G.	Achenii finamente granulosi	♃	4-4'	Luoghi ghiaiosi dolomitici del Tir. or. mer, ai confini del Veneto, nel Bellunese presso Cimolais e nel Friuli sul M. Pumaggiore; reg. submont e mont.
	Asperula circa 80 sp. diffuse nella reg. mediter. As. occ., alcune in India ed Austral N. d. sp. it. 12.	**tomentosa** *Ten.*	O	G.	Achenio	♃	2	Fra le fessure delle rupi calcaree presso il mare nell'isola di Capri, Sardegna, Corsica, Sicilia (?)
		Gussonei *Boiss.*	A.	G.	Achenio	♃	4'-5	Luoghi rupestri calcarei scoscesi d. reg. submont. e mont. della Sicilia: sul M. Scuderi e nelle Madonie sul M. Scalone, a Quaredda, al cozzo della Mufera, a Serra Cavallo, all'Acqua del Daino, sul M. dei Pini; fra 1400-1800 m.

(Continua)

RECENSIONI

V. Grafe. — *Untersuchungen über das Verhalten grüner Pflanzen zu gasförmigen Formaldehyd.* II. (Ber. D. Bot. Ges. *29*, 19) 1911.

Già in una precedente memoria l'A. (in collaborazione col Ritter v. Porteim) resi noti i risultati ottenuti somministrando a piante di *Phaseolus vulgaris* alcuni fra i composti meno velenosi dell'aldeide formica; il metilal e il solfoformato di sodio, e l'aldeide formica stessa, sotto forma gasosa (V. Malpighia vol. XXIV, fasc. 1911).

Conseguenza principale delle esperienze intraprese fu: « che l'aldeide formica può servire come sostanza nutritizia per le piante esposte alla luce, nelle quali fa aumentare la sostanza secca ».

In questa seconda memoria l'A. ricorda che anche il Bokorny (già noto per le sue esperienze in proposito sulle alghe) ottenne da piantine di crescione in fiore, tenute per 13 giorni in ambiente esente di anidrite carbonica e saturo di aldeide formica, un aumento sensibile, ciò che non si verificò nelle piante di controllo, tenute in ambiente esente di anidride carbonica e di aldeide.

I Grafe nota che l'accrescimento sarebbe stato anche più rigoglioso se il terreno di cultura fosse stato riparato dai vapori di aldeide formica, poichè, questa sostanza è un veleno per gli organi privi di clorolilla Sugli organi clorofilliani al contrario essa agisce beneficamente, poichè la clorofilla scinde l'aldeide formica nei suoi gruppi tantomeri labili e ne attiva le rapide condensazioni, mentre l'ossigeno viene allontanato dal sistema.

Inoltre, che un sicuro rapporto vi sia fra presenza della clorofilla e azione dell'aldeide formica gasosa, si rileva dai risultanti delle ricerche all'oscuro, già pubblicati nella prima parte di questo lavoro. In colture all'oscuro non v'è nessuna differenza tra le piante di controllo (con o senza anidride carbonica) e quelle trattate con aldeide formica. Qnando però le piante tenute all'oscuro vengono portate alla luce ed esposte all'azione dei vapori di formaldeide, appaiono, dopo un tempo più o mene lungo, delle macchie e delle striscie brune sugli steli e sulla pagina inferiore delle foglie, precisamente come accade negli organi privi di clorofilla (per es. nelle radici). Ciò naturalmente provoca la morte della pianta.

La ragione del fenomeno si ha nel fatto che alla luce, mentre si rende possibile l'attività di scambio nelle piante eziolate, non così ra-

pidamente si forma la clorofilla da neutralizzare, scindendola, l'aldeide formica, che diventa quindi una sostanza nociva.

Oltre l'azione della formaldeide sul *Phaseolus vulgaris* e sul *P. multiflorus* l'A. sperimentò anche l'azione dell'acetaldeide, delle aldeidi salicilica e benzoica, dell'acido acetico e dell'acido benzoico, sulle stesse piante. Alcune fra queste sostanze si dimostrarono nocive, altre no, tuttavia nessuna provocò un visibile incremento nello sviluppo delle piante.

Riguardo alla formaldeide invece l'A. riconferma i risultati sperimentali della prima memoria, e cioè che essa provoca un aumento nell'accrescimento e nella formazione di sostanza secca, agendo dunque non solo come stimolante, ma come vera e propria sostanza nutritizia.

E poichè il Richter, ripetendo le ricerche del Grafe aveva trovato che piante di *Phaseolus* cresciute in presenza di aldeide formica gassosa contenevano pochissimo amido, l'A. volle dosare la quantità di zucchero che in tali piante si forma, in confronto alle piante cresciute in ambiente normale. Dalla ricerca quantitativa risultò che nelle prime si forma una quantità di zucchero talvolta doppia, talvolta tripla di quella che si forma nelle seconde.

L'A. ammette con l'Euba che l'idrolisi dell'amido e la sintesi degli zuccheri possano avvenire o per opera di due diversi enzimi o per opera di un solo enzima catalizzante, che darebbe luogo ad una reazione reversibile, provocando cioè la condensazione o l'idrolisi a seconda delle diverse condizioni del mezzo in cui la reazione avviene.

Nel *Phaseolus vulgaris* cresciuto in ambiente contenente formaldeide, verrebbe ad esempio ostacolata l'attività dell'amilasi, mentre rimarrebbero attive le azioni sintetiche trasformanti l'aldeide formica in zucchero, che si accumula.

E. Mameli

SOMMARIO

—

Lavori originali :

LUIGI BUSCALIONI E GIUSEPPE MUSCATELLO — Studio monografico sulle Specie americane del Gen. " Sauraia „ Willd. . . . . Pag. 1

E. PANTANELLI — Sui caratteri dell'arricciamento e del mosaico della vite » 17

C. MASSALONGO — Pugillo di funghi nuovi per la Flora dell'Agro Veronese » 47

A. BÉQUINOT — La Flora delle mura e delle vie di Padova . . . » 61

LUIGI BUSCALIONI E GIUSEPPE MUSCATELLO — Endemismi ed esodemismi nella Flora Italiana . . . . . » 85

Recensioni . . . . . » 101

MALPIGHIA

RASSEGNA MENSILE DI BOTANICA

REDATTA DAL

DOTT. L. BUSCALIONI

PROF. ORD. DI BOTANICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI CATANIA

ANNO XXV. — FASC. II.

MARCELLO MALPIGHI
1627-1694.

CATANIA
Tip. La Siciliana F.lli Perrotta

1912

CONDIZIONI

La MALPIGHIA si pubblica una volta al mese, in fascicoli di 3 fogli di stampa almeno, corredati oppure in fascicoli doppii bimestrali, secondo il bisogno, da tavole.

L'abbonamento annuale importa L. 25, pagabili alla ricezione del 1. fascicolo dell'annata.

L'intiero volume annuale (36 fogli in 8. con circa 20 tavole) sarà messo in vendita al prezzo di L. 30.

Non saranno venduti fascicoli separati.

Agli autori saranno corrisposte 100 copie estratte dal periodico, 15 giorni dopo la pubblicazione del fascicolo. Qualora fosse da loro richiesto un maggior numero di esemplari, le copie in piú verranno pagate in ragione di L. 10 al foglio (di 16 pag.) per 100 copie. Quanto alle tavole supplementari occorrerà soltanto rimborsare le spese di carta e di tiratura.

Le associazioni si ricevono presso il Prof. L. BUSCALIONI in Catania e presso le principali Librerie Italiane e dell'Estero.

Ai Librai è accordato lo sconto del 20 0[0.

I manoscritti e le corrispondenze destinate alla MALPIGHIA dovranno essere indirizzate al Prof. L. BUSCALIONI in Catania.

Si accetta lo scambio con altre pubblicazioni periodiche esclusivamente botaniche.

Per annunzj e inserzioni rivolgersi al Redattore Prof. L. BUSCALIONI, R. Università, Catania.

Tariffa delle inserzioni sulla copertina per ogni inserzione.

1	pagina	L. 30	1[2	pagina	L. 20
3[4	di pagina	» 25	1[4	di pagina	» 15

In fogli separati, annessi al fascicolo, a prezzi da convenirsi.

Proff. LUIGI BUSCALIONI e GIUSEPPE MUSCATELLO

Studio monografico sulle Specie americane del Gen. "Saura uia,, Willd.

(continuazione)

È lecito quindi affermare che spesso le specie di *Saurauia* sono puramente entità geografiche: però se noi rivolgiamo l'attenzione alle forme di territori vicini troviamo che fra loro domina un tratto, o meglio una fisonomia comune che ci indica a chiare note come molte di esse siano derivate le une dall'altre in seguito a sconfinamento, per cui costituiscono delle forme rappresentative. La *Saurauia ursina* e la *S. Ruitziana*, l'una di Antioquia, l'altra del Perù, appartengono a questa categoria e sono così simili fra loro per aspetto che molti autori le hanno descritte ora con l'uno ora con l'altro nome. Esempi analoghi si potrebbero ricavare dalle forme del Messico e del Centro America. Basterà però ricordare in proposito l'affinità tra la *S. Pitteri* e la *S. rubiformis*, tra la *S. oreophila* e la *S. Pringlei*, tra la *S. Nelsoni* e le forme della *S. Selerorum* per convincersi di quanto si afferma. Ancor più interessante è lo studio delle forme congiunte colla *S. scabra* Poepp. le quali raggiungono anche regioni abbastanza lontane dal Perù e Chilì, dove questa vegeta.

Alcuni autori hanno assegnato a certe specie un area estesissima; così ad es: la *S. serrata*, oltre che nel Messico, fu segnalata anche in Bolivia, ma, vedremo in seguito, come si tratti unicamente di diagnosi erronee.

Oltre all'umidità anche la temperatura influisce non poco nello sviluppo delle varie Specie del Genere. Il tipo è montagnardo, essendo pochissime, per quanto almeno ci consta dai molti dati ottenuti, le specie che vegetano nelle basse regioni o al livello del mare. Ma anche nell'ambito delle montagne il Genere evita le stazioni molto elevate: regioni situate a 1000-2500 m. di altezza sono i territorî che meglio si confanno coll'esistenza del singolare Genere, non molte essendo le specie che arrivano a grandi altezze (4000 m.).

Siamo pertanto d'avviso che appunto la diffusione del Genere nelle

stazioni di media montagna sia una delle condizioni che hanno favorito la formazione delle Specie, essendo risultato da un altro nostro lavoro che gli endemismi e le forme accantonate si trovano di preferenza a metà costa dei monti, poichè ivi ad ogni passo variando le condizioni esterne la Specie pure è sollecitata a variare.

In conclusione un certo grado di umidità, una certa elevazione sul livello del mare (di rado superante però la zona delle *tierra templada*) sono i fattori che determinano, in America, la diffusione del Gen. *Saurauia*. Vi influiscono però anche a natura del suolo, le associazioni vegetali ed altre condizioni di minor momento.

3. La posizione sistematica del Gen. *Saurauia* e le sue affinità (1).

Le affinità del Gen. *Saurauia* sono tutt'ora alquanto controverse, di guisa che i differenti Autori che hanno studiato il Genere lo inscrivono ora in una ora in un altra Famiglia.

Il Gilg e qualche altro sistematico inglobano il Gen. nella Famiglia della *Dilleniaceae*, molti essendo i caratteri comuni, per uanto non manchino quelli che tendono a spostare un po le affinità.

Nella sfera della vita vegetativa e nell'ambito dei caratteri morfologici il Gen. *Saurauia* ha comuni colle Dilleniaceae il tipo fogliare. Le foglie sono infatti alterne e semplici, intere o dentatoserrate, per lo più grandi o mediocri, irte spesso di sete e di peli ramosi, stellati, che le rendono scabrose o ruvide: il color bruno del lembo (spesso coriaceo, o subcoriaceo), causato da abbondante deposito di tannino nelle cellule, entra pure nella categoria dei caratteri comuni, al pari della pelosità alle ascelle dei nervi secondari che trova riscontro con qualche disposizione analoga reperibile in talune forme australiane di Dilleniaceae (Hibbertia) a tipo ericaceo. È duopo ancora accennare alla mancanza di stipole, alla presenza di un picciuolo più o meno sviluppato, alle nervature secondarie disposte secondo il tipo pennato, ai nervi principali fortemente sporgenti sulla pagina inferiore, paralleli fra loro al pari di quelli di 3° ordine, e infine alla costituzione arborea o per

(1) Nel presente studio abbiamo preso in considerazione quasi soltanto le *Saurauia* americane.

lo meno di frutici o suffrutici poichè anche questi caratteri sono largamente rappresentati fra le Dilleniacee.

Nella sfera sessuale si hanno pure molti caratteri comuni. Innanzi tutto occorre menzionare la forma delle infiorescenze ascellari o terminali, cimose, variamente modificate da processi di riduzione o di altra natura, per cui si incontrano pannochie, più o meno ben definite e qualche volta anche delle infiorescenze contratte. I fiori gialli, bianchi, di rado rossi, sono anche pedicellati o subsessili con o senza brattee lungo il pedicello. Il tipo Dilleniaceo si rivela non soltanto nella più o meno completa separazione dei sessi o viceversa nella bisessualità fiorale, ma parimenti nella costituzione morfologica del fiore, vale a dire nel calice a 5 sepali diseguali, liberi o saldati alla base, spesso persistenti ed accrescenti, nella corolla caduca, pure di 5 pezzi, per lo più saldati fra loro alla base, negli stami numerosi, nel gineceo costituito da più carpelli fusi fra loro (per lo più 5) sormontati da 5 stili lunghi o brevi, terminati da altrettanti stimmi semplici, o bilobi. A queste caratteristiche comuni che abbiamo brevemente esposte, non tenendo conto delle rare forme abberranti, fanno contrasto alcuni peculiari caratteri morfologici che staccano le *Saurauia* dagli altri tipi di Dilleniacee. Poco si ha a dire in proposito nell'ambito della sfera vegetativa, mentre notevoli sono le variazioni nell'ambito fiorale. Innanzi tutto le brattee sottostanti ai fiori talora mancano, oppure sono così avvicinate ai sepali da formare quasi un rinforzo al calice. I fiori actinomorfi presentano gli stami spesso subsaldati fra loro o colla corolla. I filamenti, barbati alla base, si inseriscono all'antera presso la parte mediana del dorso, di guisa che l'antera diventa oscillante: quest'ultima poi si apre per due pori, ognuno dei quali è situato verso l'estremità basale dell'antera bifida e capovolta all'antesi. Questa particolare costituzione dell'antera, i rapporti di questa col filamento, unitamente alla mancanza di staminodi, sono caratteri che allontanano le *Saurauia* dalle altre Dilleniacee genuine, mentre le avvicinano alle *Actinidioideae* rappresentanti pure un gruppo anomalo di questa Famiglia.

Gli stami sono, come fu sopra detto, numerosi, e probabilmente la molteplicità degli stessi (che del resto si ha in molte altre Dilleniacee) va considerata, a nostro parere, come un carattere primordiale

anzichè derivato da sdoppiamento dei filamenti e delle antere, come ammisero Prantl e Baillon. Però l'ultima parola in proposito verrà detta allorchè si sarà potuto seguire lo sviluppo dei fiori nelle loro primissime fasi.

Abbastanza caratteristica è la fusione dell'ovario in un sincarpio subcarnoso o secco a 5 loggie, o più di rado a 3—4—6, con placentazione assile molto ingrossata, carnosa, in cui stanno immersi i numerosi ovuli e semi privi dell'arillo, reperibile invece nelle altre Dilleniacee, o muniti soltanto di uno rudimentale, crostoso che noi troveremo pure nel Gen. *Actinidia*. La riduzione dell'arillo é probabilmente collegata colla presenza della polpa nel frutto.

Valgono pure a distinguere le *Saurauia* gli embrioni diritti o poco curvi, piuttosto grossi, immersi in un albume abbondante. Quali disposizioni non del tutto prive di interesse possiamo annoverare sia la la completa separazione degli stili, che solo tende a rendersi meno manifesta nei casi di brachistilia, sia infine la deiscenza del sincarpo che è limitata per lo più all'apice di questo.

Stando a questi caratteri non sarebbe del tutto inopportuno aggruppare le *Saurauia* e le *Actinidia* in una Famiglia a se, che però andrebbe posta accanto alle Dilleniacee.

Data la stretta parentela tra le Dilleniacee e la Teacee (Ternstroamiacee) non ci deve recare meraviglia se molti autori hanno inglobato le *Saurauia* in quest'ultima Famiglia.

Depongono invero a favore di un tale collegamento le seguenti disposizioni: Nelle une e nelle altre vi hanno specie arboree, o arbustiformi, a foglie spesso pelose o tomentose con nervatura pennata, quasi sempre senza stipule, molte volte coriacee ed alterne.

Nell'ambito della sfera di riproduzione incontriamo anche frequentemente nelle Teacee i fiori dioici accanto agli ermafroditi, per cui si concreta talora la poligamia.Per quanto concerne i pezzi calicinali e corollini le variazioni state osservate sia rispetto al numero che alla relativa grandezza delle parti corrispondono su per giù a quanto ha luogo nelle Dilleniacee e lo stesso può dirsi pel numero degli stami, i quali anche qui accennano a una moltiplicazione (per sdoppiamento?).

Però accanto alle analogie troviamo anche numerose le divergen-

ze, nei rig ıardi colle *Saurauia*. Innnnzi tutto le Teacee hanno infiorescenze meno ricche di quelle delle *Saurauia* e presentano le brattee più intimamente connesse al calice, per quanto questo carattere si osservi pure qua e là pel Gen. *Saurauia*. Poche sono le differenze nella forma e costituzione del calice e della corolla, entrambi più o meno gamofilli, o liberi, ed il primo anc' e spesso pers'stente ed accrescente: non bisogna tuttavia dimenticare che nelle Ternstroemiacee vi ha spesso un trapasso graduale dalle brattee ai pezzi calicinali, e da questi ai pezzi corollini (salvo il caso di opposizione dei due involucri fiorali che ha luogo in Ternstroemia), mentre nella *Saurauia* e nelle Dilleniacee 'n genere la separazione fra bra'tee fiorali, calice e corolla — a prescindere da poche eccezioni—è come sopra è stato detto, molto più netta. Assai più importanti sono i caratteri differenziali reper bili negli stami che nelle Teacee sono per lo più glabri, con antere spesso immobili aderenti molte volte al filamento per la base, con abbondante connettivo e per di più deiscenti per una fessura longitudinale, ciò che solo di rado si osserva nel Gen. *Sau'a'ia*. L'apertura delle teche per mezzo di un poro si verifica nella *Tremanthera*, la quale però per il calice in parte aderente al frut'o che è indeiscente e contiene molti semi, per lo stilo unico, non può esser confusa colle *Saurauia*. Infine nelle Teacee l'ovario (talora substipitato) è unico, a più loggie, sormontato da 2 5 stili spesso coaliti, in parte almeno, quando non sono obsoleti, (*Hameocharis*), e inoltre contiene dei s:mi sforniti o poveri d'albume ad embrione più o meno curvo. A questi caratteri differenziali in gran parte puramente morfologici si potrebbero aggiungere quelli desunti dall'anatomia: le foglie delle Teacee sono ricche di scle' reidi, quelle delle *Saurauia* contengono invece dei rafidi che però sono anche presenti nelle *Pelliceraceae* che per gli altri caratteri differiscono tuttavia notevolmente dalle *Saurauia* (1).

A misura che ci allontaniamo dal tipo Dillaniaceo le affinità colle

---

(1) Nella parte anatomica torneremo sull'argomento delle affinità, presentando il caule delle *Saurauia* una struttura che ricorda assai piú quella di un fusto di Ternstroemiacea anzichè di Dilleniacea.

Saurauia diventano più evanescenti, come lo attestano i seguenti dati relativi alle singole Famiglie.

Tiliaceae. Fiori di rado unisessuali, muniti talora di involucro esterno, e con calice quasi mai accrescente. Corolla talora mancante. Stami portati da un androginoforo, quando non sono inseriti al fondo della corolla, molte volte poi trasformati in staminodi e di frequente anche uniti in falange. Antere per lo più deiscenti per fessura longitudinale, di rado per un poro. Frutto secco, pluriloculare, con pochi o molti semi contenenti un po d'albume, od anco esalbuminati, circondati da polpa nella sola *Apeiba* che però ha ben pochi caratteri comuni colle ***Saurauia***. Infiorescenze spesso ricche, panicolate, cimose ma portanti delle brattee che talora formano un involucro sotto il calice o sono spostate per concrescenza col pedicello (il quale carattere però è pure reperibile, ma raramente, nel Gen. *Saurauia*). Nell'ambito degli organi della vita vegetativa accenneremo solo alla presenza di stipole.

L'unione delle *Saurauia* alle Tiliacee fu proposta dal Willdenow e dal Mirbel.

Magnoliaceae. Questa famiglia ha comune colle *Saurauieae* i fiori ermafroditi o unisessuali, gli stami numerosi, la molteplicità degli ovari, l'albume abbondante; ma se ne allontana per le foglie spesso opposte e munite di guaina (non sempre però!), per le infiorescenze spesso pauciflore (reperibili anche nelle *Saurauia pauciflora e pauciserrata!)* quando non sono sostituite da un unico fiore, per la disposizione spesso a spirale delle parti fiorali, per gli ovari è vero multipli, ma quasi sempre liberi e con pochi ovuli e infine per il tipo di deiscenza delle antere.

Le affini *Anonaceae*, benchè prive di stipule, pei loro ovari quasi sempre separati, per l'albume ruminato, per gli involucri perifiorali spesso corollini, per la presenza non infrequente di nettari e per altri caratteri difficilmente potrebbero comprendere nella loro cerchia il Gen. *Saurauia*.

Del pari le *Ranunculaceae*, che pur hanno non poche affinità colle *Dilleniaceae*, pei fiori quasi sempre bisessuali, per il perianzio semplice o completato da involucri fiorali, per la metamorfosi corollina o staminodica degli stami (che per altro sono spesso numerosi) per la dei-

scenza delle antere, pei frutti spesso monomeri, di rado concrescenti, con pochi o molti semi oleosi, per la mancanza di un arillo, per la distribuzione geografica, si mostrano nettamente distinte dalle *Saurauia.* Si aggiunga ancora che per lo più trattasi di erbe o di piante legnose a peli quasi sempre semplici, a fog ie isolate, non intere, spesso guainanti e qualche volta stipolate.

La famiglia delle *Ru'a ceae* presenta non pochi caratteri comuni alle *Saurauia*, ma anche non pochi affatto specifici e differenziali. Si tratta infatti di alberi o frutici a foglie spesso alterne e semplici ad infiorescenze a racemo o in cima più o meno ridotta in cui talora (*Eritrochyton*) le brattee si mostrano coalescenti. I fiori sono qualche volta unisessuali ed hanno un calice a sepali liberi, o più o meno gamofilli al pari dei pezzi corollini. Gli stami sono molte volte numerosi, subaderenti fra loro alla base che può esser anche barbata (*Boronella*) e coll'antera fissa al filamento pel dorso (*Pit ıv'a*). Il frutto risulta spesso dalla fusione di più ovari, in grado maggiore o minore carnosi. L'embr one infine è diritto. Ma a questi caratteri quasi tutti di affinità se ne contrappongono non pochi divergenti: foglie opposte e composte o trasformate in spine: infiorescenze ridottissime: calice corollino o con un sepalo molto più grande degli altri (*Monn ero*): corolla spesso zigomorfa: stami obdiplostemoni talora ligulati, o sdoppiati, e colle antere deiscenti per fessura laterale, oppure trasformati in staminodi; ginoforo sorreggente gli ovari che hanno stile ginobasico: semi con o senza albume.

Per la grande affinità colle *E ic ıceae* da un lato, colle *Ternstroemiaceae* dall'altro, anche le *Clatraceae* presentano non pochi rapporti col nostro Genere. Come in questo l'infioroscenza è a racemo, gli stami sono ripiegati all'esterno nel boccio e poi capovolti, colle antere deiscenti per un poro; i semi hanno un arillo (che però è assai sviluppato) e contengono un embrione corto e cilindrico immerso in un albume carnoso Differiscono tuttavia notevolmente per il calice e la corolla di 5 pezzi liberi, per il basso numero di stami (10), pel frutto a 3 loggie sormontato da stilo tribolo. Merita per altro di essere segnalato che tanto le parti vegetative quanto il calice sono, come in molte *Saurauia*, coperti di peli stellati e semplici.

Ericaceae. Caratteri di affinità: fiori ermafroditi actinomorfi (non sempre però): calice di 5 pezzi persistente e accrescente: antere saldate al filamento per il dorso (non sempre) per lo più sdoppiate e colle teche deiscenti per poro; carpelli concrescenti fino all'apice e includenti spesso numerosi semi rugosi o a tegumento sacciforme: questi aderenti ad una placenta centrale e forniti di abbondante albume: infiorescenze per lo più a tipo di racemo portanti delle brettee ipocalicinali.

Caratteri differenziali: Piante talora striscianti a foglie opposte, aghiformi, sessili o brevemente picciuolate, spesso scagliose. Corolla campanuliforme, imbutiforme (petali però liberi in *Ledæ*); stami non nemerosi con antere saldate talora per la base al filamento, a loggie appendicolate: frutto portante un solo stilo e contenente un certo numero di semi spesso alati.

Quasi per gli stessi caratteri differiscono le *Mirsineae* in cui troviamo una corolla di rado formata da petali liberi, un androceo con solo 5 stami (per la trasformazione di alcuni di questi in staminodi), un ovario a stilo semplice, le foglie picciuolate o sessili, (alterne). Il calice è spesso persistente e rafforzato da 2 brattee; la antere hanno pure le teche in parte disgiunte (non sempre però); l'embrione è circondato da albume copioso (di rado questo manca); le infiorescenze infine sono spesso a pannocchia e munite di brattee.

Ebenaceae. Alberi o frutici spesso cauliflori (come le *Saurauia* delle regioni paleotropiche) a foglie alterne (talora però verticillate) senza stipule, coriacee, intere, a infiorescenze ascellari munite di brattee trasversali sotto i singoli fiori. Questi ultimi ermafroditi o dioici per cui si ha spesso l'esplicazione della poligamia: calice persistente e spesso accrescente: corolla regolare: stami inseriti sul fondo del tubo corollino, colle antere aprentisi talora per un poro apicale. Frutto carnoso, spesso deiscente, epigino, con parecchi stili liberi semi ad albume abbondante e ad embrione diritto o leggermente curvo. Fra i caratteri che fanno difetto alle *Saurauia* noteremo: il calice e la corolla si mostrano variamente incisi: gli stami raramente sono numerosi (sdoppiamento) e talora al loro posto troviamo degli staminodi: i filamenti appaiono spesso saldati fra loro: le antere quasi sempre sono più lunghe del filamento e si aprono per una rima laterale, (il quale carattere si trova

però in qualche *Saurauia*!) mentre poi aderiscono per la base al filamento: l'ovario non contiene molti semi ed anzi talora ne ha assai pochi per riduzione, i quali poi offrono un'albume ruminato. Le infiorescenze in fine si mostrano pauciflore.

Ancor meno affini sono, da ultimo, le *Simplocee,* ed infatti basterà ricordare che il frutto è indeiscente, talora ipogino, con un solo seme e che le antere si aprono per una fessura laterale.

*
* *

Risulta dalla rassegna fatta che le Famiglie in cui si trovano dei caratteri ricordanti quelli delle *Saurauia* sono specialmente diffuse fra i tropici (Ebenacee, Simplocee, Cletracee, Mirsinee, Dilleniacee, Teacee, Anonacee). Alcune però hanno una larghissima diffusione anche fuori delle regioni tropicali e subtropicali (Ranuncolacee, Rutacee, Ericacee) mentre poi qualcuna si contraddistingue, al pari delle *Saurauia,* per esser poco o punto rappresentata in Africa od avere due centri di distribuzione (*Simplocaceae, Mirsineae, Dilleniaceae, Theaceae, Magnoliaceae*).

Ben ponderati però i rapporti delle varie famiglie risulta evidente che le *Saurauia* presentano la somma maggiore di affinità colle *Dilleniaceae,* da cui tuttavia potrebbero andar disgiunte per le ragioni sovra esposte, per formare così quasi l'anello di congiunzione colle *Ternstroemiaceae.*

4. Origine del nome « Saurauia »
Principali Caratteri del Gen. *Saurauia* e sinonimia

1.) Origine del nome « Saurauia ». — Il Noronha scoprì la prima Specie di questo Genere nelle Indie Orientali (Giava); ne rilevò le caratteristiche principali (corolla monopetala, stami numerosi, ovario libero a 5 loggie e 5 stili), ma invece di darne la descrizione, si limitò a sancire la scoperta (Acta Soc. Bot.) battezzando il nuovo Genere col nome di *Scapha,* non si sa se in omaggio alla leggerezza del

legno che serve a fabbricare battelli (1), o alla forma dei fiori. Le relative figure sono conservate nelle collezioni di Jussieau.

Poco dopo Commerson e La Huye raccolsero, parimenti in Giava, qualche altra specie di questo nuovo Genere, ma neppure essi si curarono di descriverlo. Pel primo il Laschenhalt, avendo raccolto, nella stessa regione, tre altre specie, ne diede la descrizione, sotto la nuova denominazione di *Vanhalpimia*, ma il lavoro inviato al Jussieau restò inedito. Infine anche il Desclamps fece noto di aver battezzato cinque specie del tipo in questione col nome di *Overstratia*, in onore del Governatore Generale dell'Isola di Giava, Van Overstraaten che aveva aiutato la sua spedizione scientifica nella regione. Per quanto concerne il territorio americano le prime notizie sulle fo me viventi ivi si debbono a Mocigno e Sessè che con adatti disegni fecero note due specie arboree state raccolte nella loro grande spedizione al Mes sico. In omaggio ai fiori bianchi essi le denominarono *Leucothea*, senza tuttavia descriverle, per cui anche questi tentativi di rendere noto un nuovo Genere rimasero senza risultato, non avendo gli autori dato alla stampa le loro osservazioni.

Al Willdenow spetta realmente il merito di aver illustrato il Genere per mezzo di una pubblicazione comparsa nel 1800, in cui veniva descritta una specie stata raccolta dal Bredermayer a Caracas. Egli la dedicò al C.te Franz de Saurau mecenate delle Scienze, Imperiale Ministro plenipotenziario spagnuolo, Presidente delle « Hof Cammern », Ministro di Finanza, Ministro aiutante di Polizia, Protettore dell'accademia Teresiana dei Cavali ri, Superiore Maresciallo del Ducato di Stejemark.

Non tutti gli autori sono tuttavia concordi sull'origine del nome generico; così il Don afferma che il medesimo fu dedicato al botanico portoghese Saurau, il che parrebbe erroneo: l'Hooker (Bot. Mag) sostiene, al pari senza fondati motivi, che il Willdenow volle dedicare

---

(1) Le *Saurauia* sono piante di pochissimo valore tecnico, essendo il legno troppo poroso. I frutti polposi di talune specie sono utilizzati in forma di sciroppi dagli indigeni dove le piante crescono, ma non costituiscono un cibo prelibato.

il genere ad un botanico portoghese denominato Sauraujo: non meno erronea è l'interpretazione dell'Hassack che ritiene, senza darne le prove, che il nome fu assegnato in omaggio al «Spanische Kruidkemdige Sauraujo »: l'ultima parola in proposito la diede il Gilg il quale nella sua interessante monografia sulle *Dilleniaceae* entra in argomento sulla denominazione del Gen. *Saurauia*, facendo rilevare che nell'esemplare autentico del Wildenow (Erb. Berlinese) il cartellino porta scritto per mano di questo autore il nome di *Saurauia*, per cui l'A. conclude che si debbano ripudiare le altre denominazioni in cui al posto dell' « i » entra « j ». E probabile ohe il Gilg abbia pienamente ragione; solo facciamo osservare che la questione è resa più complessa dal fatto che nella copertina annessa all'esemplare del Willdenow torna a comparire il nome di *Saurauja* e così pure nelle incisioni illustranti la descrizione che della specie ci ha dato il Willdenow, le quali dovettero passar sotto gli occhi di questo autore.

2.) *Principali caratteri del Gen.* SAURAUIA *Wild.*— Alberi o frutici a fiori bianchi, rosei, gialli e di rado rossicci: rami adulti cilindrici, solcati, per lo più glabri, di rado molto rugosi: rami giovani e foglie in via di sviluppo coperti da villi od anco da sete talora squamiformi, ferruginee, giallastre, più di rado brunastre: non mancano però i peli tipici variamente lunghi, cenerognoli e quelli stellati, o infine; minuti cuscinetti pulverulenti: corteccia bruniccia, rossiccia o cenerognola, con una colorazione più o meno sordida: foglie semplici, senza stipule, regolarmente sparse lungo i rami (diritti o genicolati ai nodi), oppure prevalentemente raccolte in cima agli stessi; picciuolo sottile o robusto, breve o lungo, per lo più setoso, setoloso o pulverulento, bruniccio, leggermente scanalato dal lato superiore: lembo coriaceo, subcoriaceo, membranaceo o sottile, grande o mediocre, di rado piuttosto piccolo, ma con variazioni notevoli sia nella grandezza che nella forma negli esemplari di una stessa specie e talora in uno stesso esemplare! Forma del lembo per lo più ovale od obovata, talora lanceolata ovalare; margine per lo più serrulato dentato, talora finamente denticolato, più di rado grossolanamente e doppiamente serrato, oppure crenato crenulato, od intero: in qualche specie le serrature e dentature all'apice delle nervature maggiori sono più sviluppate delle altre, e quasi sempre poi le accidentalità del bordo si ac-

centuano verso l'apice del lembo, che può esser denticolato, serrulato dal mezzo in su, integro alla base; denti e serrature per lo più sormontate da un mucrone, o da seta diritta o curva, persistente o caduca; molte volte la sete interposte tra i denti simulano dentature minori: apice del lembo per lo più acuto o terminato in punta più o meno lunga, di rado ottuso: base cuneiforme, acuta, spesso disimmetrica, talora alquanto decorrente, un pò più di rado ottusa, o fortemente arrotondata: pagina superiore del lembo quasi sempre più intensamente o diversamente colorata dell'inferiore, nel maggior numero dei casi rossobruniccia, più di rado verdiccia o gialliccia, mentre l'inferiore è più pallida. Lembo di rado completamente glabro, malgrado che tale venga descritto assai spesso dagli autori; molto spesso invece coperto di rade o fitte sete, di mucroni, di cuscinetti pulverulenti o di peli sulle nervature principali (le quali appendici in mo te specie però ricoprono anche il parenchima interposto fra i nervi); quasi sempre la pagina superiore è diversamente pelosa rispetto alla inferiore che il più delle volte ha un rivestimento più denso e fatto non solo di sete ma anche di peli stellati o ramosi. In molte specie, troviamo le ascelle dei nervi secondari e qualche volta anche quelle dei nervi terziari, a la pagina inferiore, barbate (peli bianco grigiastri), sia la foglia più o meno glabra o viceversa pelosa sulla rimanente superficie. Il rivestimento di peli abbonda nelle foglie giovani e in moltissime specie persiste anche nelle foglie adulte, ma non infrequentemente cade parzia mente, o totalmente, per cui nor sempre le descrizioni degli autori comprendono tutte le modalità reperibili in una data Specie. La forma di tricoma più diffusa è la seta a base più o meno dilatata, talora quasi squamiforme, oppure barbata. La lunghezza delle sete varia da esemplare a esemplare e più ancora da specie a specie per cui abbiamo distinto quelle brevi col diminutivo: setule.Talora le sete e le setule sono barbate in tutta l'estensione. In questo caso se si riduce notevolmente il tricoma principale centrale la setula si trasforma in un mucrone di forma stellata o in un pulvinulo o cuscinetto peloso. Sete, setule e mucroni sono quasi sempre rossicci o ferruginei, più di rado giallicci, mentre i pulvinuli o cuscinetti sono per lo più giallicci cenerognoli. Dato il singolare comportamento del sistema pilifero alle *Saurauia*, ma più di tutto dato il gra-

duale trapasso della seta nella setula, si sarebbe incorsi in grave errore qualora si fossero inglobate le forme brevi di seta nella categoria dei peli ordinari i quali sono pure presenti accanto alle setule e alle sete, per quanto non sempre riesca facile il distinguerli da queste produzioni.

I peli sono quasi sempre cenerognoli, bianchicci, stellati o ramosi e per lo più presenti alla pagina inferiore della foglia.

I peli e le sete sviluppate danno una morbidezza speciale alla pagina che li porta (per lo più l'inferiore), mentre i mucroni, i cuscinetti pulverulenti e le sete corte o cortissime (visibili alla lente al pari dei mucroni e cuscinetti) tendono a rendere ruvida la parte (per lo più la pagina superiore)

In qualche Specie si incontra una pulverulenza diffusa, visibile in particolar modo lungo i nervi principali, oppure la superficie del lembo appare, alla lente, granulosa.

Nervature poco distinte alla pagina superiore, più o meno sporgenti sulla inferiore, in specie la costa che è talora robusta assai: Nervi secondarî in numero subcostante per ogni Specie, patenti od obliqui, paralleli, o (di rado) a decorso irregolare, distanziati o appressati, spesso dicotomici all'estremo libero e verso l'apice fogliare: direzione dei nervi più o meno obliqua o perpendicolare alla costa, rettilinea, o curvilinea a seconda della grandezza del lembo: nervi di terzo ordine per lo più appressati, ma spesso anche distanti gli uni dagli altri, fini, di rado nascosti dal tomento o solo segnati da sete diversamente colorate e sviluppate; gli stessi decorrenti, all'origine, perpendicolari a quelli secondari o un pò obliqui agli stessi, diritti o di irregolarmente curvilinei ma risolventisi quasi sempre in reticolo nel mezzo del parenchima; nervi di quarto ordine formanti reticolo con quelli di terzo, o ben distinti da questi: in qualche Specie dalla costa partono dei nervi di terzo ordine che si perdono nel mezzo del lembo: nervatura marginale formata dalla anastomosi dei nervi secondari, ma non sempre ben distinta.

Infiorescenze per lo più isolate, ascellari o terminali, ampie, ramose, multiflore, a rami patenti o fastigiati, più lunghe delle foglie o a queste subeguali, ma molte volte anche raggiungenti solo la metà del lembo in lunghezza: più di rado si hanno infiorescenze pauciflore,

contratte in glomerulo, o brevissime. Peduncolo lungo o di medio sviluppo mai mancante, robusto o sottile. Ramificazioni terminanti il più delle volte apparentemente in dicasio o tricasio: quasi sempre le infiorescenze sono coperte di sete, setule, mucroni, peli, pulvinuli. Le sete abbondan sul peduncolo, gli altri tipi di tricomi si fanno più abbondanti, ma sempre più brevi, sui rami terminali. Quasi sempre in corrispondenza delle biforcazioni rameali si trova una brattea: questa è caduca o persistente, piccola, lineare, lanceolata, più di rado fogliforme, con picciuolo o senza. La brattee fogliacee si incontrano come accidentalità in quasi tutte le specie, per cui è spesso dubbio se abbiano valore specifico, come taluni autori (Hemsley) vi attribuiscono. Spesso le brattee sono concrescenti col ramo e perciò spostate dalla loro sede naturale, ed anco questo carattere ha servito per creare nuove specie. Nelle ramificazioni terminali le bratte sono ridotte e i pedicelli fiorali portano delle bratteole più o meno discoste dal calice, più di rado a questo appressate (fiori subsessili). Non è improbabile che nel caso di fiori a 6 membri calicinali uno di questi non sia altro che una bratteola addossata al fiore come ha luogo nelle Teacee ed in altri tipi affini alle Dilleniacee.

Le infiorescenze nelle specie asiatiche sono spesso impiantate sui vecchi rami (caulifloria) il che non si riscontra che eccezionalmente o forse accidentalmente in quelle americane. La caulifloria venne da uno di noi (1) messa in rapporto colle condizioni di umidità in cui vivono le piante e colla loro costituzione arcaica. Le piante arcaiche, per lo più già presenti nel Cretaceo, erano soggette a un clima molto umido, per cui la caulifloria doveva esser frequente servendo essa a tenere i fiori sotto il riparo del fogliame (v. in proposito anche le ricerche del Potonié). Or bene, questa costituzione morfologica si fissò nelle forme attuali, da quelle discendenti ed abitanti le regioni tropicali soggette a pioggie abbondanti (Malesia ecc.) mentre scomparve dai tipi viventi in climi più secchi (regioni americane). Su questo argomento si dovrà però ritornare nel Capitolo riflettente la biologia delle *Saurauia*.

---

(1) V. Buscalioni — La Caulifloria, Malpighia Vol. XXVIII.

Le infiorescenze, a tipo cimoso, sono per lo più a pannocchia, o racemo, o subcorimbose; non mancano tuttavia neppure le infiorescenze contratte quasi in glomeruli e fascicolate. Il Gilg appunto in base a questi caratteri distinse due tipi o gruppi di *Saurauia*: il primo rappresentato dalle specie a infiorescenze panicolate, il secondo da quelle a infiorescenze fascicolate; quest'ultime sono prevalentemente asiatiche.

I fiori subsessili o più o meno lungamente pedicellati, di dimensioni discrete, raramente grandi (2,5-3 cent.) o piccolissimi, presentano un calice infero a 5 divisioni, libere, o sublibere, imbricate nel boccio, spesso persistenti ed accrescenti nel qual caso diventano un pò coriacee. Di rado si hanno 6 pezzi calicinari (v. sopra). I sepali sono per lo più diseguali acuti o subottusi, un pò concavi (i maggiori) od anco subcarenati, membranosi spesso ai bordi. Di rado il calice è del tutto glabro (*S. Noronhianae* dell'Asia e della Malesia), per lo più lo è soltanto all'interno (*S. Reinwaldianae* dell'Asia e della Malesia). La pelosità dorsale varia a seconda della posizione del sepalo nel boccio: i due sepali esterni sono quasi sempre puberuli, tubercolati, mucronati, setosi, villosi su tutta la faccia esterna, con maggior sviluppo del rivestimento sulla parte mediana; due altri sono pelosi sulla linea mediana e subglabri ai lati, il quinto infine è glabro da un lato peloso dall'altro. La disuguale distribuzione del sistema pilifero dipende dal fatto che solo le parti scoperte nel boccio della faccia esterna dei sepali portano i peli. Frequentemente il margine è cigliato, mentre la faccia interna, anche nelle forme americane, può esser glabra, o viceversa parzialmente o totalmente puberula. Le parti glabre sono spesso rossiccie negli esemplari d'Erbario.

La corolla per lo più caduca ed ipogina, è quasi sempre più lunga del calice e talora molto di più. Essa consta di 5 petali alterni ai sepali, imbricati nel boccio, quasi sempre un pò saldati alla base, ottusi, uguali fra loro, obovati, sottili, glabri o pelosi? (*S Veraguensis* secondo Seemann). Ad eccezione di un solo caso i petali sono sempre presenti nei fiori unisessuali, mentre mancano mai in quelli ermafroditi. Variano colla grandezza del fiore e talora sono piccolissimi. In molte specie sonvi forme micrante e macrante.

Stami ipogini inseriti sul toro o alla base della corolla in due o più ordini: essi sono in numero variabile (14-150), ma sempre più numerosi dei pezzi corollini. In talune specie il numero oscilla a seconda della natura del fiore, a seconda cioè che questo ha più tendenza a sviluppare le caratteristiche femminili o quelle maschili.Mancano gli staminodi, ma spesso le antere o parte di queste sono atrofiche (fiori prevalentemente femminei).

Gli stami sono quasi sempre inclusi, non oltrepassando le dimensioni del calice o della corolla; qualche volta si mostrano un pò saldati fra loro alla base, formando così un anello nel punto d'inserzione alla corolla, colla quale cadono I filamenti bianchicci, brunicci rossicci, rosei (nei fiori secchi) sono quasi sempre più lunghi delle antere, di rado subeguali: spesso poi si mostrano dilatati alla base, dove vi ha costantemente un fascio di peli lanugginosi ferruginei, o cenerognoli. Le antere versatili, mobili, incombenti, introrse, lineari o corte ed ovali, di color gialliccio chiaro, o bruniccie rossiccie, costantemente bifide: esse si attaccano pel dorso al filamento (dorsi fisse). Il punto d'inserzione, segnato spesso da un'area oscura, corrisponde al punto di separazione delle teche. La deiscenza avviene per un poro che si forma apparentemente all' apice di ogni teca, ma che in realtà è basilare, poichè nel boccio le antere sono ripiegate ed estrorse e durante l'antesi si capovolgono diventando così introrse. Rarissima è l'apertura per mezzo di una rima laterale, mentre più frequente e lo slabbramento del poro.

Ovario mancante o rudimentale nei fiori maschili, presente negli altri. Sincarpio a 5 (talora meno) loggie mostrante anche alla maturità, sotto forma di linee o solchi longitudinali, la sua struttura composta. L'ovario è impiantato sul toro ma libero, glabro, o di rado peloso, ovale od arrotondato, per lo più nericcio (nei fiori secchi) Esso contiene molti ovuli anatropi od obbliqui attaccati ad nn placentario centrale infossato e carnoso. Stili 5 (di rado 3-4-6) disgiunti fin dalla base, di rado un pò saldati fra loro, diritti od incurvati, lunghi brevi o mediocri a seconda dei fiori, talora raccolti in colonna (stili brevi). Ogni stilo è sormontato da uno stigma puntiforme, o capitato, o subbilobo. Non mancano i casi in cui gli stili sono atrofici. (*Continua*)

PROF. MICHELE CRAVERI
Dottore in Chimica e Farmacia - Dottore in Sciénze naturali.

PIANTE MEDICINALI OSSOLANE DELLE ANTICHE FARMACOPÉE

Chiunque abbia un pò di pratica conoscenza della Materia medica e della Farmacognosia sa che le Farmacopee moderne hanno soppresso l'uso di molte piante medicinali a cui si attribuivano anticamente meravigliose virtù terapeutiche e curative. In generale si può asserire che si venne man mano sostituendo all'uso empirico di decozioni, infusi, cataplasmi e polveri di erbe medicinali quello più razionale dei loro principii attivi, in conseguenza del progresso delle scienze chimiche che insegnarono il modo di separare da molti vegetali le sostanze di vera ed indiscussa azione terapeutica.

Ho sott'occhio la "*Pharmacopea Sordoa*,, del 1773 scritta in latino ed il "*Codice farmaceutico militare*., del 1832 in cui sono elencati sotto il nome di *Materia medica* « tutti i medicinali semplici ed alcuni com- « posti dei quali, ancorchè d'ordinario non preparati dal Farmacista, « dovranno essere provviste le Farmacie Militari »,

Mentre ho la possibilità di confrontare il ricco erbario della Flora ossolana del Museo annesso al Collegio Mellerio-Rosmini di Domodossola, opera del defunto Prof. Stefano Rossi, sono in grado di stabilire quali delle piante usate anticamente in terapeutica crescono spontanea, mente o sono coltivate nelle valli dell'Ossola e cioè: Valli Formazza e Antigorio (alta valle del Toce); valle d' Ossola inferiore (bassa valle del Toce); valle Divedro o del Sempione (della Diveria affluente di destra del Toce); valle Bognanco (valle del Bogna d. id.); valle Antrona (valle dell'Ovesca id.id.); valle Anzasca (valle dell'Anza id. id.); valle dell'Isorno (affluente di sinistra); valle Vigezzo (valle del Melezzo occidentale id. id.)

Troppo lungo sarebbe il mio lavoro se volessi dare un cenno di

tutte le piante medicinali ossolane, perchè io credo di non allontanarmi dal vero affermando che quasi tutte le piante le quali crescono in queste vallate delle Alpi Lepontine ebbero qualche applicazione pratica, come si può facilmente rilevare consultando gli antichi ricettari galenici. (1) Mi limiterò quindi a passare in rassegna quelle sostanze vegetali che sono contemplate nel Codice farmaceutico militare del 1832 per gli stati del Re di Sardegna.

1. ACONITUM NAPELLUS, Linn, (Aconito napello, fam. Ranunculacee) Cresce nei luoghi umidi, boschivi dei luoghi alquanto elevati; abbastanza raro.Valle Anzasca, boschetto di Formalé (Val Quarazza); fiorisce in estate.

È prescritto l'uso di tutta la pianta erbacea che ha proprietà narcotiche dovute all'alcaloide *aconitina*, la cui azione si esplica specialmente sul sistema nervoso. È veleno potente, ma a piccole dosi aumenta la frequenza del polso e l'attività delle secrezioni cutanee e renali; era usato contro i reumi cronici, la gotta, la sifilide costituzionale, la paralisi, l'amaurosi, e le affezioni cancerose, oltre che nelle idropisie passive e nella tisi polmonare. Si somministrava sotto forma dei seguenti preparati galenici: polvere, infuso, estratto acquoso, estratto alcoolico, alcolaturo, tintura eterea, saccaruro. [Confronta Farm. Uff.le *Aconiti tubera*]

Vegeta nell'Ossola anche l'*Aconitum anthora*, Linn. (Aconito salutifero) assai raro sulle rupi della val Bognanco; fiorisce in estate. La radice di questa pianta, meno velonosa delle altre specie, fu usata come contravveleno degli Aconiti e dei Ranunculi.

2. ALTHOEA OFFICINALIS, Linn. (Altea, Fam. Malvacee), coltivata nei giardini e qualche volta spontanea lungo i torrenti; fiorisce da Giugno ad Agosto.

Sono officinali le foglie e le radici dotate di proprietà emollienti per la mucilagine che contengono. Si usava l'Altea per via gastrica

---

(1) Ho consultato a tal uopo anche l'antica *Farmacologia del Dorvault* e la *"Farmacopea italiana ossia Dizionario popolare di Farmacia e terapeutica* ecc.„ compilato sotto la direzione del Prof. Giuseppe Gallo (Torino, Carlo Coppa e C.ia edit.. senza data), e la *Farmacopea Ufficiale del Regno d'Italia.*

sotto forma d'infuso o di macerato nelle malattie di petto, nella raucedine, nelle affezioni catarrali, nella pleurite ed anche nella blenorragia; per uso esterno sotto forma di decotto nelle oftalmie, risipole, bruciore, ecc. Si usa anche oggidì l'Altea oltre che in infuso e decozione anche sotto forma di sciroppo, di cataplasma e per iniezione, per clistere, per gargarismo. La polvere di Altea serve da eccipiente a diversi elettuari e masse pillolari; anche i fiori venivano usati sotto forma di infuso. (Cfr. F. U.: *Altheae radix*].

Ha proprietà terapeutiche analoghe *l'Althoea rosea* Linn. Coltivata nei giardini ed orti dovunque; fiorisce in Luglio-Agosto.

3. Angelica archangelica, Linn. (Angelica,Fam.Ombrellifere). Cresce nei prati umidi in val Bognanco, fiorisce in estate.

Ha virtù eccitante e stomatica; si prescrivono le radici sotto forma d'infuso ed i semi che entrano in varî preparati galenici.

L'*Angelica sylvestris*, Linn. frequente lungo gli acquedotti in Val Vigezzo, Bognanco, ecc. fiorisce in Luglio-Agosto. La sua radice sostituita qualche volta alla precedente è però meno odorosa e meno attiva.

4) Arnica montana, Linn. (Arnica, Fam. Composite). Volgarissima nei pascoli in tutti i monti dell'Ossola; fiorisce in Giugno-Luglio.

Si usano le foglie, i fiori e le radici. I preparati dei fiori d'Arnica (polvere, infuso, estratto alcoolico, tintura) sono stimolanti energici del sistema nervoso e venivano somministrati internamente per combattere gli effetti della commozione cerebrale in seguito a contusioni, oltre che nell'astenia, gotta, dolori reumatici e paralisia. P. u. est. si usa la tintura come risolvente, eccitante, atiemorroidale. A dosi alte i fiori d'arnica sono emetici. La polvere della radice era raccomandata nella dissenteria e nella quartana, ed esternamente nelle ulceri maligne e nelle cancrene; la polvere delle foglie è starnutatoria. [Cfr. F. U.: *Arnicae flores et rizoma*].

5. Arthemisia absinthium, Linn. (Assenzio comune o grande Assenzio, Assenzio romano, fam. Composite). Trovasi nei luoghi aridi e fra le rocce del M. Calvario (Domodossola) ed al Sempione; fiorisce in Luglio-Agosto.

È prescritta tutta la pianta erbacea che ha proprietà toniche, sti-

molanti energiche, oltre ad essere un medicamento vermifugo, emmenagogo e febbrifugo. si usava in polvere, in infuso acquoso o vinoso; il sugo d'assenzio era consigliato nella dispepsia o difficili digestioni, nelle febbri intermittenti, nella itterizia e nelle malattie verminose. P. u. est. Si facevano fomenti di Assenzio e cataplasmi come eccitanti e risolutivi, Anche oggidì viene usato nella preparazione di molti liquori. [Cfr. F. U.: *Absinthii folia* et *summitates*].

L'Artemisia vulgaris, Linn. è comune anche in queste valli lungo gli stradali, nei luoghi incolti, nei campi, ecc. Ha proprietà analoghe all'Assenzio pure essendo meno amara, e ne venivano usate le sommità fiorite come emmenagoghe ed antisteriche sotto forma d'infuso, di polvere o di estratto; i preparati delle radici d'Artemisia volgare furono anche usati contro l'epilessia.

6. Atropa belladonna, Linn. (Belladonna, Fam. Solanacee). Cresce nei boschi ombrosi in valle Antrona e valle Anzasca, ma è piuttosto rara; fiorisce in estate.

Il Cod. farm. militare prescrive le foglie, ma vennero usate anche le radici e tutta la pianta erbacea. L'azione narcotica e vasculo cardiaca della Belladonna è dovuta all'*atropina*, alcaloide velenosissimo, per cui si usa anche oggigiorno nelle affezioni del sistema nervoso quali la paralisi, le nevralgie della faccia, gli spasimi, la tosse nervosa, ecc.; si impiega pure nella pratica oftalmoiatrica grazie alla sua proprietà di dilatare la pupilla, e finalmente la corteccia della radice venne raccomandata contro la tosse asinina.

I principali preparati galenici di Belladonna sono la polvere delle foglie e della corteccia della radice, l'estratto alcoolico, l'estratto acquoso in pillole od in pozione, la tintura alcoolica in pozione, il sciroppo. P. u. est. si impiegava sotto forma di empiastro, collirio, pomata, glicerolato, olio, infuso, ed entra nella composizione del famoso balsamo tranquillo. Venne adoperata la Belladonna anche in fumigazioni od in sigari contro la tubercolosi polmonare. [Cfr. F. U.: *Belladonnae folia*].

7) Matricaria chamomilla, Linn. (Camomilla comune, Fam. Composite). È volgarissima negli orti. nei ruderi, e presso le case rustiche fiorisce dalla primavera all'autunno.

Tutta la pianta erbacea od i soli fiori erano e sono usati per la loro azione antipasmodica e stomatica nell'isteria e nelle affezioni nervose sotto forma di fumigazioni, di infuso, decozione, idrolato, sciroppo, e l'estratto acquoso di Camomilla serve come eccipiente di masse pillolari. [Cfr. F. U.: *Chamomil'ae communis* et *romanae flores*].

8) CICHORIUM INTYBUS, Linn. (Cicoria Fam. Composite) Trovasi in tutta l'Ossola nei luoghi incolti dei colli; fiorisce in estate ed autunno.

Si usavano in medicina le foglie e le radici come amaro depurativo, sotto forma di infuso, estratto, sugo depurato, sciroppo semplice e sciroppo composto. [Cfr. F. U.: *Cichorii folia et radix*].

9) CONIUM MACULATUM, Linn. (Cicuta maggiore o comune o maculata, Fam. Ombrellifere) Vegeta nei luoghi sterili ed è un veleno narcotico acre per l'alcaloide *coniina o cicutina* contenuto in tutta la pianta.

Il citato Cod. farm. militare prescrive l'uso delle foglie, ma pare che i semi siano anche più attivi. Le virtù medicinali della Cicuta erano note fin dal tempo di Ippocrate ed essa venne usata nelle affezioni cancrenose, negli ingorghi, nel rachitismo, nelle scrofole e nei residui sifilitici; era raccomandata anche contro l'asma, la tisi polmonare, la tosse ferina, il priapismo ed altre malattie nervose.

La Cicuta si somministrava per via gastrica in polvere, estratto acquoso, estratto alcoolico, alcolaturo, tintura eterea; p. u. est. sotto forma di questi preparati ed inoltre come decotto, olio, pomata empiastro, veniva usata nelle ostruzioni del fegato e della milza, negli indurimenti ghiandolari non sostenuti da flogosi ed in quelli del bassoventre, nei scirri, nelle scrofole, nel cancro delle mammelle e dell'utero, nelle affezioni sifilitiche associata al mercurio, nelle affezioni reumatiche gottose, nelle dermatiti acute e croniche, ecc. Vennero usate in medicina anche le pillole cicutate, l'etere cicutato ed il balsamo cicutato o di conicina preparati coi semi della Cicuta maggiore.

Vegeta negli orti ed è frequente in tutta l'Ossola anche l'*Aethusa cynapium* Linn. (Cicuta minore) che fiorisce in estate, ma non ha ricevuto applicazioni terapeutiche, mentre nell'Erbario della Flora ossolana sopra citato non figura la *Cicuta virosa*, Linn. (Cicuta aglina o

Cicuta acquatica) che anticamente serviva agli stessi usi della Cicuta maggiore.

10) CYNOGLOSSUM OFFICINALE, Linn. (Cinoglossa, Fam. Borraginee). È volgare nei luoghi aridi, incolti, presso le case e lungo i sentieri anche nei dintorni ni Domodossola.

Sono officinali le radici che si usavano come anodine, antidiarreiche ed emollienti, sotto forma di pillole.

11) ALLIUM CEPA, Linn. (Cipolla, Fam. Liliacee) Coltivata; fiorisce da Giugno a Luglio.

Si usavano, specialmente nella medicina popolare, i preparati delle cipolle crude per le loro virtù eccitanti e diuretiehe, oppure cotte come emollienti e risolutivi.

12) NASTURTIUM OFFICINALE, R. Br. (Crescione, Fam. Crocifere), Vegeta presso le fontane, le gronde, e nei luoghi freschi paludosi; fiorisce in estate.

Tutta la pianta erbacea fresca serviva a preparare il sugo, il sciroppo, l'olio volatile, la tintura p. u. est. e cataplasmi con la pianta contusa. Si usava nelle malattie croniche per combattere l'atonia degli organi digestivi, come stimolante nello scorbuto, scrofole rachitismo; come diuretico nell'idropisia, nelle malattie delle vie urinarie, nei calcoli, applicato in cataplasma sulle ulceri scorbutiche, scrofolose, ecc.

Può essere sostituito dagli altri Crescioni dei generi *Nasturlium e Sisymbrium* quali il *Nasturtium palustre,* D. C. *(Ro ipa nasturtioides,* Spach.) che vegeta negli stagni e luoghi paludosi presso Ornavasso; non comune, fiorisce in estate; *N. sylvestre* R. Bn. che cresce sui margini dei ruscelli e nelle sabbie umide al Sempione, e fiorisce in Luglio-Agosto; *N. pyrenaicum,* B. Br. ecc; *Sisymbrium pinnatifidum* D.C. che si trova presso le fontane nei luoghi elevati (Gagliardi) e fiorisce in estate; *S. alliaria,* Scop. (*Alliaria officinalis,* Andr.) volgare nelle siepi e luoghi ombrosi, boschivi, fiorisce in Aprile-Maggio; *S. officinale* Scop. (*Erysimum,* Linn.) volgare nelle strade e nei luoghi erbosi, fiorisce in Maggio Giugno; *S. acutangulum* D. C., var. *Austriacum,* D. C. che cresce nei luoghi elevati del M. Rosa e fiorisce in primavera.

13). DIGITALIS PURPUREA, Linn. (Digitale, Fam. Scrofulariacee). Tro-

vasi in val Segnara di Calasca (Ing Belli), sulle rupi di Cimamulera (Biroli); fiorisce in estate.

Sono prescritte le foglie che contengono diversi alcaloidi: ***digitalina***, ***digitonina***, ***digitoxina*** ecc. la cui azione però non è ancora sicura come quella dei preparati diretti della pianta, e perciò anche oggidì si usano i suddetti preparati galenici che sono la polvere, l'infuso, l'estratto alcoolico.

La digitale è conosciuta come rimedio eroico nelle malattie di cuore, per cui viene usata come calmante nelle palpitazioni e negli aneurismi del cuore e dei grossi tronchi vascolari. Si usava anche come diuretico nelle malattie di cuore, nelle malattie renali, nel e idropisie; come antidiaforetico nelle febbri e nelle flegmasie febbrili; come antipiretico nelle febbri tifoidi; come antiflogistico nelle flegmasie toraciche, nel reumatismo articolare acuto, nella pneumonia, nell' etisia polmonare; come emostatico nell'emottisi, nell'apoplessia polmonare. A dosi elevate è un veleno potentissimo, ed anche nella pratica medica va usata con molta prudenza. Per ottenere effetti diuretici si usarono anche cataplasmi di foglie fresche. [Cfr. F. U.: *Digitalis folia*].

Hanno azione terapeutica press'apoco analoga, quantunque meno efficaci, la *Digitalis lutea*, Linn. (*parviflora*, All.) che vegeta nei boschi della val Segnara di Calasca (Gagliardi ed Ing. Belli) e fiorisce in estate, e la *D. ambigua*, Murr. (*grandiflora* All.) copiosa nei boschi della val Bognanco che fiorisce in estate.

14) SOLANUM DULCAMARA, Linn. (Dulcamara, Fam. Solanacee). È comune nelle siepi e nei boschi, fiorisce in estate.

Le radici e gli stipiti si usavano in medicina per la loro azione depurativa, diaforetica e diuretica nella cura della sifilide, amenorrea, itterizia, leucorrea, ingorghi ghiandolari delle mammelle, ecc. sotto forma di decotto, sciroppo ed estratto.

15). NEPHRODIUM FILIX MAS, Presl. (Felce maschio, Fam. Felci). Volgare nei luoghi selvatici, montuosi in tutta l'Ossola.

È officinale il rizoma come antielmintico contro la *Tenia solium* da somministrarsi in polvere, decotto, tintura eterea, estratto. [Cfr. F. U.: ***Filicis maris rhizoma***].

16) Anhetum foeniculum, Linn. (Finocchio, Fam. Ombrellifere) Coltivato negli orti.

Sono prescritte le radici che entravano nella composizione del sciroppo delle cinque radici aperitive, la pianta erbacea che ha virtù carminative e diuretiche, ed i semi al cui idrolato si attribuiva un'azione eccitante ed afrosidiaca. [Cfr. F. U.: *Foeniculi fructus* et ***radix***].

17) Fumaria officinalis, Linn. (Fumaria, Fam. Fumariacee). Cresce sui margini dei campi e luoghi coltivati; fiorisce in estate.

Si usava tutta la pianta erbacea, che ha proprietà toniche e depurative, sotto forma di sugo, di sciroppo, di estratto e di infuso nelle malattie della pelle e nell'itterizia.

18) Gentiana lutea, Linn. (Genziana grande o gialla, Fam. Genzianacee).. Trovasi nei boschi di Rosereccio presso Macugnaga (Ing. Belli) ed al Moncuceo (Gagliardi).

Sono prescritte le radici che contengono essenzialmente un principio amaro e la *genzianina* sostanza tannica da cui deriva l'azione stomachica, tonica e febbrifuga. Si usa anche oggidì in medicina. ed i suoi principali preparati galenici sono l'infuso, il sciroppo, l'estratto, il vino, la tintura alcoolica e la polvere (antigottosa, ecc.) [Cfr. F. U.: *Gentianae radix*].

Furono adoperate come toniche e febbrifughe anche la *Gentiana purpurea*, Linn. che sitrova nei pascoli del Moncucco (Gagliardi), nei boschi di Rosereccio (Belli), al Sempione (Favre) e fiorisce in estate; la *G. cruciata* dei prati alpini e boschivi di val Vigezzo (Gagliardi) che fiorisce pure in estate. La *G. acaulis* Linn (Genzianella) copiosissima nei prati e pascoli non molto elevati, si trova colla varietà ***angustifolia***, Vill. ed *excisa*, Presl, nei pascoli del monte S. Bernardo; ha proprietà stomachiche ed antifebbrili in tutta la pianta e special mente nelle foglie che si somministrano sotto forma di infuso e di tintura.

Alla stessa famiglia delle Genzianacee appartiene l' ***Erythraea centaurium***, Pers. (Centaurea minore) che gode pure di virtù tonica,stomatica e febbrifuga; vegeta nei prati umidi del Monte Calvario, a Vagna presso le fontane, e fiorisce da Maggio a tutto l'estate. Si somministrava in polvere od in infuso.

19) Sarothamnus scoparius, Koch (=*Spartium scoparium*, Wild) (Ginestra, Fam Papilionacee). Volgarissima nei pascoli rocciosi, fiorisce in Luglio-Agosto.

La sommità della pianta erbacea ed i fiori erano usati in medicina, come pure la *Genista tinctoria*, Linn. della medesima famiglia, volgare sui colli aprici o sul margine dei boschi in tutta l'Ossola, per le loro proprietà diuretiche e purganti, sotto forma di decotto.

20) Juniperus communis, Linn. (Ginepro, Fam Conifere.) Comune nei boschi e fra le rupi dell'Ossola, fiorisce da Marzo a Maggio.

Sono medicinali le bacche dotate di proprietà aromatiche e stimolanti; si usavano in suffumigazioni contro il reumatismo; sotto forma di estratto o rob, di conserva e di infuso le bacche erano raccomandate come rimedio tonico e diuretico. Anche alle sommità fiorite ed al legno di Ginepro si attribuivano proprietà diaforetiche e diuretiche, per cui furono usati in decotto contro le affezioni reumatiche, ed unitamente alla Salsapariglia contro la sifilide. [Cfr. F. U.: *Juniperi fructus*.

21) Prunus cerasus, Linn. (Ciliegio Fam. Amigdalacee) Coltivato e spontaneo nei prati, nei campi e presso le siepi dal piano fino a 2000 m. circa di altitudine.

Se ne usava la gomma per fare mucilaggini.

22) Triticum vulgare, Vill. (Frumento, Fam. Graminacee) Coltivato. Il Cod. Farm. Milit prescrive i semi (cariossidi) e la farina che si usava in cataplasmi emollienti, in decotto contro la tosse e la diarrea, come eccipiente pillolare e come antidoto dei sali minerali.

23) Gratiola officinalis, Linn. (Graziola, Fam. Scrofulariacee. È frequente nei prati umidi o lungo i ruscelli, presso il M. Calvario, nei prati di Preglia, ecc; fiorisce in primavera ed estate.

È prescritta tutta la pianta erbacea che si usava per le energiche proprietà purganti comuni anche alla radice.

24) Hyoscyamus niger, Linn. (Giusquiamo, Fam. Solanacee). Cresce presso le case, ma è piuttosto raro nell'Ossola; fiorisce da Maggio a tutto estate.

Sono prescritte la pianta erbacea ed i semi che contengono l'alcaloide *giusquiamina* dotato di proprietà narcotiche e perciò usati come calmante; i semi sono di azione più energica delle foglie, e queste

sono più energiche delle radici. Si somministrava sotto forma di polvere, di infuso, di estratto acquoso ed alcoolico, di tintura alcoolica e di pillole. P. u. est. il Giusquiamo entra nella composizione di olii, pomate, linimeuti ed empiastri contro le affezioni nevralgiche. [Cfr. F, U.: *Hyosciami folia*].

Il *Hyoscyamus albus*, Linn. dotato delle stesse proprietà dell' *H. niger* quantunque meno energiche, non compare nell'Erbario del Collegio Rosmini.

25) Prunus laurocerasus, Linn. (Lauroceraso, Fam. Amigdalacee). È coltivato e quasi naturalizzato in molti luoghi dell'Ossola; fiorisce in primavera.

Le foglie contengono il glucoside *amigdalina* ed *emulsina* e distillate in presenza di acqua danno *aldeide benzoica*, *glucosio* ed *acido cianidrico*. Si usava l'infuso che ha proprietà antispasmodiche, calmanti, narcotiche e deprimenti, e l'idrolato prescritto anche oggidì sotto il nome di acqua coobata di lauroceraso. P. u. est. si preparavano pomate con l'idrolato e con l'essenza per medicare le scottature ed i cancri ulcerati. [Cfr. F. U.: *Laurocerasi folia*].

26) Lichen islandicus, Linn. (Lichene islandico, Fam. Licheni). È comune sulle rupi dell'Ossola.

La gelatina preparata per soluzione del Lichene in acqua calda era celebrata per le sue virtù nutrienti e toniche e consigliata nelle bronchiti croniche, nell'etisia polmonare, nella dissenteria. Il *lichen preparato* (dopo separazione del principio amaro o *cetrarina* per mezzo di ripetuti lavaggi), diventa dolcificante e nutritivo, ed è ancora usato in forma di decotto, gelatina, saccaroleo, pasta, tavolette, sciroppo, ecc. [Cfr. F. U.: *Lichen islandicus*].

27) Malva rotundifolia. Linn. (Malva, Fam. Malvacee) Trovasi negli orti, lungo le strade e presso gli abitati nei luoghi secchi; fiorisce in estate.

Sono prescritti i fiori, le foglie e le radici di questa pianta e della *Malva sylvestris*, Linn, che cresce nei prati asciutti, nei luoghi incolti e lungo le strade in tutta l'Ossola, e fiorisce da Maggio a Luglio.

Il decotto emolliente preparato specialmente colle foglie si usava per clisteri e bagni; l'infuso dei fiori nelle irritazioni degli organi re-

spiratori e digestivi. Il residuo delle decozioni serviva a preparare cataplasmi emollienti. [Cf. F. U.: *Malvae flores et folia.*]

28) IUGLANS REGIA, Linn. (Noce, Fam. Iuglandee). È coltivato qui nel piano e fino a 1000 m. circa d'altitudine.

Si usava l'olio come lassativo per via gastrica ed in clisteri, e per preparare emulsioni, linimenti, saponi medicinali, cerotti. ecc. p. u. est.

29) ULMUS CAMPESTRIS, Linn. (Olmo piramidale, Fam. Ulmacee). Forma boschi e siepi nella regione della quercia,; fiorisce da Febbraio ad Aprile.

È prescritta la corteccia dei rami giovani che è mucilagginosa, amara, astringente. Si usava sotto forma di decotto, di estratto, di polvere nelle malattie croniche della pelle, contro lo scorbuto, le scrofole e l'artritide.

Cresce qui colla specie sul M. Calvario la var. *suberosa*, Ehrh.

30) OLEA EUROPAEA, Linn. (Olivo, Fam. Oleacee). Vegeta sul monte Calvario ed a Calice dove fiorisce in Giugno e qualche rara volta dà frutti immaturi.

L'olio ha la stesse applicazioni di quello di noce (Vedi). [Cfr. F. U.: *Oleum olivarum*].

31) HORDEDUM VULGARE (Orzo, Fam. Graminacee). Coltivato, fiorisce in Maggio-Giugno.

Sono medicinali i semi (cariossidi) che in forma di decotto erano impiegati come tisana rinfrescante nelle malattie infiammatorie; la polvere e la birra di malto vennero raccomandate nella dispepsia, nell'etisia quali stomachiche e ricostituenti.

32) PAPAVER SONNIFERUM, Linn. (Papavero bianco, Fam. Papaveracee). É coltivato e reso anche spontaneo negli orti; fiorisce in Giugno-Luglio.

Sono medicinali la capsula immatura, i semi, la gommo-resina ed il sugo condensato (*oppio*). Le capsule o teste di papavero si impiegavano per farne decotti calmanti e soporiferi ed il sciroppo detto *diacodio*. Si utilizza anche oggidì l'azione dell'oppio dovuta agli alcaloidi *morfina*, *codeina*, *narcotina*, *meconina*, *tebaina* ecc. donde le sue proprietà soporifere, eccitanti e tossiche. Si somministra sotto forma di

estratto, pillole, pozione, sciroppo, ed entra nella composizioue di molti preparati galenici come il laudano, la polvere del Dower, ecc. [Cfr. F. U.: *Opium*].

33) PINUS SYLVESTRIS, Linn. (Pino selvatico, Fam. Conifere). Cresce nei luoghi aridi, boschivi da 300 a 2000 m. d'altitudine in tutta l'Ossola; fiorisce da Aprile a Giugno.

È medicinale la resina o *ragia di pino*. Si usarono anche le estremità dei rami giovani in decozione od infusione come eccitanti, bechiche, antiscorbutiche e diuretiche, oltre all'acqua aromatica, all'estratto ed al sciroppo preparati colle gemme. La essenza di pino (od acqua resinosa balsamica o balsamo di pino od olio essenziale di legno) veniva applicata come bagno balsamico nella cura della gotta e dei reumatismi, somministrata sotto forma di perle o capsule, o serviva per inalazione nelle affezioni delle vie respiratorie, od in frizioni sotto forma di pomate.

La *colofonia o pece greca* ottenuta per distillazione della terebentina entra nella composizione di molti empiastri, unguenti e saponi p. u. est. La *ragia di pino o galipot* che cola dalle incisioni del tronco da' per distillazione *l'olio di raze* od *acqua ragia*. [Cfr. F. U.: *Pini gemmae*].

34) PINUS PICEA, Linn. (Pino, Fam. Conifere). È copioso in Val Bognanco, Vigezzo e Divedro.

Si utilizza la resina o *pece di Borgogna* che entra nella composizione di diversi empiastri o cerotti cosparsi di polvere di cantaridi come vescicatorio. [Cfr. F. V.: *Pix burgundica*].

35) PINUS LARIX. Linn, (Larice, Fam. Conifere). Cresce nei pascoli e boschida 2000 a 2500 m.; copioso nelle valli Bognanco e Vigezzo.

È prescritta la *trementina* usata come stimolante, diuretico, deterisivo. Venne raccomandata nelle affezioni delle vie urinarie, nei catarri bronchiali e come cicatrizzante di leggere ferite. [Cfr. F. U.: *Pingemmae*].

Vegetano nell'Ossola anche le seguenti Conifere i cui prodotti hanno proprietà analoghe ai precedenti: *Pinus pinea*, Linn. coltivata al m. Calvario nell'interno del Castello, fiorisce in Aprile-maggio; P. *montana*, Duroi, al Sempione e in val Formazza; *P. abies*, Linn., nei bo-

schi fino a 2000 m. circa, forma estese e fittissime foreste in Val Vigezzo.

36) PLANTAGO MAJOR, Linn. (Piantaggine, Fam. Plantaginee). Vegeta nei luoghi erbosi, lungo le vie, dal piano fino all'altezza del Sempione; fiorisce da Maggio a Luglio.

È officinale tutta la pianta erbacea che fu usata come rimedio contro le emorragie ed i vomiti, come vulneraria e propria a guarire la tisi; se ne preparava anche un idrolato usato come collirio.

Si trova qui colla specie la var. *intermedia* Gillb. Le altre specie comuni nell'Ossola non sono medicinali.

37) PRUNUS DOMESTICA, Linn. (Pruno damasceno, Fam. Amigdalacee). Coltivato; fiorisce in Marzo-Aprile.

Sono officinali i frutti che sotto forma di polpa o di conserva si usano ancora per la loro azione leggermente lassativa nelle infiammazioni ed affezioni acute. Veniva pure usato il decotto solo o come veicolo di soluzione della manna, dei principii purgativi della senna ecc.

38) QUERCUS ROBUR, Linn (Quercia, Fam. Cupulifere). Vegeta nei boschi del piano o poco elevati: fiorisce in Aprile Maggio

È medicinale la corteccia dotata di proprietà toniche ed astringenti; venne raccomandata come febbrifuga sotto il nome di *china francese*. Si usava internamente sotto forma di estratto contro la dissenteria, l'emottisi, e l'etisia; p. u. est. si impiegava in polvere ed in decotto contro le piaghe, cancrena, gli ingorghi e le ulceri scrofolose, i bitorzoli. Si usava anche in gargarismo nell'angina cronica e nella cancrenosa, in iniezione nella leucorrea, in bagni ai bambini nelle febbri intermittenti; si sommistrava pure sotto forma di estratto acquoso o di vino di corteccia di quercia. Anche le ghiande furono usate in medicina per le loro proprietà amare e toniche analogamente alla corteccia e come surrogato del caffè.

La var. *pedunculata* W. forma boschi verso il Lago maggiore.

39 ROSA GALLICA, Linn (Rosa domestica, Fam. Rosacee) Coltivata.

Sono officinali i fiori i cui petali erano considerati come astringenti, amari e tonici. Si usavano sotto forma di iniezione nella leucorrea e blenorrea, di clistere nella diarrea, di collirio nella oftalmia, di gargarismo nella laringite leggera, di lozione nelle ulceri atoniche, di tisana nella dissenteria cronica, diarrea, emottisi, etisia polmonare.

Altri preparati galenici sono la conserva di rose che ha proprietà astringenti, per cui veniva usata nelle diarree sierose, nell'atonia digestiva; la polvere, l'infuso p. u. int. ed est., il micle rosato, il vino e l'aceto rosato. [Cfr. F. U.: *Rosae rubrae petala*].

40) Rosa centifolia, Linn. (Rosa incarnata, Fam. Rosacee). Coltivata.

Sono prescritti i bottoni o gemme fiorifere che servivano a preparare un idrolato usate per collirio, un alcoolato, un sciroppo lassativo leggero per i bambini, oltre all'essenza, l'olio, l'unguento e la pomata di rose.

È officinale anche la *Rosa canina* (Rosa selvatica) che nell'Ossola è abbastanza frequente nelle siepi e fiorisce in Maggio-Giugno, ed i cui frutti o *cinorrodi* ben maturi servivano a preparare una conserva usata come astringente.

41) Rosmarinus officinalis. Linn. (Rosmarino, Fam. Labiate). È coltivato dal piano di Domodossola fino all'altezza di circa 2000 m. e fiorisce da Marzo fino all'autunno.

Sono officinali la parte erbacea della pianta ed i fiori con i calici. Come stimolante, stomachico, emmenagogo era usato nell'atonia dello stomaco, nella dispepsia non infiammatoria, clorosi, scrofola, affezioni nervose od isteriche, febbri tifoidee adinamiche, paralisi. asma e catarri cronici, Si usava la decozione delle foglie per lavare le piaghe cancrenose, in bagni aromattci nei reumatismi articolari, in bagni fortificanti per i bambini, in fomenti sui tumori freddi. Per via gastrica si somministrava l'infuso, l'alcoolato e l'essenza, e p. u. est. in frizioni l'essenza mescolata con olio di olive. Il Rosmarino entra nella composizione del balsamo tranquillo, del balsamo o podeldoch, dell'aceto dei quattro ladri ed in altri preparati galenici. [Cfr. F. U.: *Rosmarini folia*].

42) Sambucus nigra, Linn. (Sambuco, Fam. Caprifogliacee). È frequente alle siepi e tra le macerie, fiorisce, in Aprile-Maggio.

Sono prescritte la corteccia interna, i fiori, le foglie e le bacche. La corteccia della radice serviva a preparare un sugo prescritto come emetico-catartico contro l'ascite; il sugo della corteccia interna (o libro) del fusto e dei rami si usava come purgante puro od in forma

di vino, specialmente raccomandato nell'idropisia e nelle accumulazioni sierose. Il decotto delle foglie è un purgante leggero di uso popolare, ma meno efficace del sugo; le foglie soppeste si adoperavano contro le emorroidi e le scottature. I fiori sono emetici, catartici ed il loro idrolato si usava per collirio, l'infuso era impiegato come diaforetico per rieccitare la traspirazione cutanea e per combattere i brividi della febbre; si prescrivevano pure in fomenti contro le imfiammazioni superficiali della pelle, foruncoli e risipola, ed in decotto come pediluvio contro la gotta. Il sugo delle bacche evaporato a consistenza costituisce il rob di Sambuco sudorifico e purgativo. [Cfr. F. U.: *Sambuci flores* et *fructus*].

Anche il *Sambucus ebulus*, Linn. (Ebolo) volgare nei prati e boschi umidi in tutta l'Ossola che fiorisce in Aprile-Maggio, venne impiegato in medicina per le proprietà emetiche e diuretiche della radice, e diuretiche diaforetiche dei fiori; le foglie si applicavano esternamente contro gli edemi e le risipole.

43) TEUCRIUM SCORDIUM, Linn. (Scordio, erba aglio, erba querciola, Fam. Labiate). Cresce nei luoghi umidi, ombrosi della Val Vigezzo e nei dintorni di Crodo; fiorisce in Agosto.

Si usava tutta la pianta erbacea fiorita che è giudicata stimolante per l'amaro che contiene. Era prescritta nell'atonia digestiva, nella debolezza generale, come carminativ. diuretica, antielmintica, antiscorbutica; fu pure vantata nella discrasia e nelle cachessie. Si somministrava p. u. est. in forma di lozioni, fomenti, ed in polvere sulle ulceri cancrenose; internamente si usava l'infusione, il sugo, l'idrolato, il sciroppo, l'estratto, la tintura, l'elettuario. ecc.

44) SECALE CEREALE, Linn. (Segala, F. Gramnacee). Coltivata dovunque nell'Ossola.

Sono officinali i semi e la farina per gli stessi usi del frumento (Vedi).

45) SINAPIS NIGRA, Linn. (Senapa, Fam Crocifere). Coltivata e spontanea in molti luoghi dell'Ossola.

Era usata la farina dei semi come stimolante, antiscorbutica, purgativa per via gastrica, e si usa anchè oggidì come rubefacente e revulsiva p. u est. in forma di senapismi oppure su cataplasmi di fa-

rina di lino. Si preparano pediluvii senapisati. [Cfr. F. U.: *Sinapis nigrae semina*].

I semi di *Sinapis arvensis*, Linn. (Ravizzone) che vegeta nei campi e luoghi coltivati del 'Ossola inferiore e fiorisce in estate si usano per falsificare la *S. nigra*, ma sono inefficaci. Cresce nell'Ossola anche la *S. alba*, Linn. i cui semi si usavano come eccitanti nelle affezioni del tubo digerente.

46). Daphne gnidium, Linn. (Dafnoide o Biondella, Fam. Timeleacee). Il Cod. farm. milit. prescrive la scorza fresca di questa pianta di azione irritante, purgativa. vescicante, antisifilitica, diuretica, e diaforetica. Era usata internamente contro la sifilide, gli ingorghi scirrosi, le erpeti, sotto forma di infuso, di decotto o di polvere; ma specialmente p. u. est. come vescicatorio in pomata, taffetas, carta e simili.

Nell'Ossola vegetano le seguenti specie: *Daphne mezereum*, Linn. (Laureola femmina o Camelea o Mezereo) nei pascoli sabbiosi del Sempione, di Formazza e della Val Bognanco; fiorisce da Febbraio a Giugno. *D. laureola*, Linn. (Laureola maschia o sempre verde) al mergozzolo sul lago Maggiore (De Notaris); fiorisce in Marzo-Aprile. *D. cneorum*, Linn. nelle selve di Craveggia, Val Vigezzo; fiorisce in primavera ed estate. *D. alpina* alla Frua e luoghi rupestri; fiorisce in primavera. *Thymelaea arvensis* Lamk. (=*Stellera passerina*, Linn.), (Timelea) nei campi, non comune; fiorisce in estate.

47) Valeriana officinalis, Linn. (Valeriana, Fam. Valerianacee). Vegeta nei prati e boschi umidi in Val Formazza; fiorisce in primavera ed estate.

È officinale la radice usata come antispasmodico nelle affezioni nervose per virtù dell'essenza e dell'*acido valerianico*; fu molto vantata contro l'epilessia, convulsioni epilettiformi, eclampsia, isteria, e nelle febbri intermittenti, affezioni verminose, amaurosi, polidipsia, asma. I principali preparati galenici sono l'estratto idroalcoolico, l'idrolato, la tintura alcoolica, la tintura eterea, l'olio essenziale, la tintura ammoniacale, lo sciroppo, l'infuso. [Cfr. F. U.: *Valerianae radix*].

Si sostituiscono spesso alla *Valeriana officinalis* le seguenti specie più o meno attive che vegetano pure nell'Ossola: *V. celtica*, Linn. (Valeriana celtica, Nardo celtico) che cresce nei pascoli rocciosi, sul Sem-

pione, rupi della val Formazza e valle Strona sopra il Forno; fiorisce in estate. *V. dioi·a,* Linn. (Valeriana dioica, Phu minore, Valeriana acquatica). Cresce nei prati e boschi umidi, non comune; fiorisce in Luglio-Agosto.

48) VERBASCUM TAPSUS, Linn. (Verbasco, tasso barbasso. fior d'alluvione. Fam. Scrofulariacee). Cresce lungo le vie e nei luoghi incolti, nei dintorni di Domodossola; fiorisce in estate ed autunno.

Sono prescritti i fiori ritenuti come addolcenti, bechici e pettorali in infusione. Si usavano anche le foglie in decotto per clisteri nei casi di diarrea e dissenteria, e quale fomento contro le scottature ed i bitorzoli; in forma di cataplasma con latte furono usate contro i forunculi, i paterecci, e emorroidi, e soppeste sulle piaghe superficiali.

49) VITIS VINIFERA Linn, (Vite, Fam. Ampelidee) Coltivata. È officinale il vino bianco e nero come eccipiente di numerose sostanze medicamentose. [Cfr. F. U: *Vinum*].

50) VIOLA ODORATA. Linn. (Viola mammola, Fam. Violacee). Volgare presso le siepi, fiorisce da Febbraio ad Aprile.

I fiori seccati sono un rimedio popolare bechico, emolliente e diaforetico, sotto forma di infuso, sciroppo, conserva. La radice ha proprietà vomitive succedanee dell'ipecacquana. [Cfr. F. U.: ***Violae odoratae flores***].

Venne pure usata in medicina la *Viola tricolor,* Linn. (Viola del pensiero selvatica) che cresce nei luoghi incolti, presso gli abitati e fiorisce da Maggio ad Agosto. Le sommità fiorite si usavano in forma di tisana, estratto, sciroppo, come depurativo ed anticrofolose, e contro la crosta lattea ed erpeti dei bambini.

APPENDICE

Piante medicinali del Codice farmaceutico militare che non compaiono nella Flora ossolana del Rossi

Aloe succotrina, Persoon (Aloe, sugo condensato).
Pimpinella anisum, Linn. (Anice, seme).
Anonis spinosa, Linn. (Anonide, radici).
Ferula assa-foetida, Linn. (Assafetida, gommo-resina).
Citrus aurantium, Linn. (Arancio, scorza del frutto).
Copaifera officinalis, Linn. (Balsamo di Copaive, resina fluida).
Acorus calamus, Linn. (Calamo aromatico, rizoma).
Laurus camphora Linn. (Canfora, essenza).
Cincona cordifolia, Mutis (China gialla, corteccia).
Cochlearia officinalis, Linn. (Cochlearia, foglie).
Gossypium herbaceum Linn. (Cotone, peli che rivestono i semi).
Boletus ignarius, Linn. (Esca, fungo preparato).
Phellandrium acquaticum, Linn. (Fellandrio acquatico. semi e foglie)
Ferula orientalis, Roemer (Gomma-ammoniaco, gommo resina).
Acacia vera, Wild. (Gomma arabica, gomma)
Stalagmites camboigioides, Wild. (Gomma gutta, gommo-resina).
Triticum repens, Linn. (Gramigna, radici).
Guaiacum officinale (Guaiaco, corteccia, legno e resina).
Phsycoiria emetica, Linn. (Ipecaquana, radici).
Lavandula spica, Linn. (Lavanda, fiori)
Citrus medica, Linn. (Limone, frutto, foglie e cime).
Linum usitatissimum, Linn. (Lino, seme intero e farina).
Liquiritia officinalis, Pers. (Liquirizia, radice e sugo condensato).
Amygdalus communis, Linn. (Mandorle amare e dolci).
Mentha piperita, Linn. (Menta piperita, erba).
Mentha crispa, Linn. (Menta crespa, erba).
Cucumis melo, Linn. (Melone, semi).
Strychnos nux vomica (Noce vomica, seme).
Quassia amara, Linn. (Quassia, Legno quassio, legno e scorza)
Rheum palmatum, Linn. (Rabarbaro, radice).

Krameria triandria, Pers. (Ratania, radice).
Ricinus communis, Linn. (Ricino, seme, olio).
Oryza satira, Linn. (Riso, semi).
Smilax salsaparilla, Linn. (Salsapariglia, radice).
Laurus sassafras, Linn. (Sassofrasso, corteccia e legno).
Convolvulus jalapa, Linn. (Gialappa, radice, resina)
Scilla marittima, Lind. (Scilla, bulbo).
Arthemisia judaica, Linn. (Seme santo, semi).
Cassia senna, Linn. (Sena, foglie).
Quassia simaruba, Linn, (Simaruba, corteccia).
Delphinium staphisagria, Linn. (Stafisagria semi).
Tamarindus indica, Linn. (Tamarindo frutto).
Rhus toxicodendron (Tossicodendro, foglie).
Fucus vesciculosus (Varek o quercia marina, soda delle ceneri).
Crocus sativus, Linn. (Zafferano, pistillo).

Domodossola, 20 Dicembre 1911.

D.R MICHELE CRAVERI

Prof. LOJACONO POJERO

IL GIARDINO VARVARO

Le varie piante rustiche dell'Agro Palermitano.

Nel nostro Agro che non a torto, nella nostra letteratura è stato chiamato *Conca d'oro*, per le condizioni tanto felici di clima di suolo, piante esotiche le più rare e di climi tropicali, trovano agio a svolgere egregiamente le loro fasi di esistenza, dando così a questa Palermo *la Felice*, prerogative uniche che la rendono famosa non solo per a ricchezza della Flora spontanea, ma anco per la perfetta acclimazione di piante di grande interesse e per il lusso della vegetazione di tante forme esotiche ehe non è facile riscontrare in altre contrade della stessa Isola e neanco in altre regioni australi d'Europa se si eccettuino solo quelle analoghe in alto grado privilegiato per locazione per clima come l'Andalusia in Ispagna (Malaga etc.) ed Algeri.

Bisogna pur dire che molto, ma molto più completa sarebbe la nostra Flora esotica e molto più ricca la serie delle introduzioni nei nostri giardini, se, più evoluta fosse l'arte orticola da noi e se allo scopo della formazione di essi giardini si fosse provveduto con un maggior intento e con tutte quelle cure che non possono esplicarsi se non in grazia di un gusto sentitissimo per le cose naturali e che a questo fine di godimento avesse contribuito un *maggior numero della casta* ricca e non sprovvista di quella giusta dose di intellettualità che al pari di come tanto comunemente si osserva in altri Paesi, sa procurarsi e trova le più pure e serene sodisfazioni dello spirito, nel giardinaggio e nella cultura delle piante e dei fiori.

E' doloroso constatare e dover confessare, quanto lontani noi siamo da questo modo di esplicare ed interpretare questo modesto intellettualismo che trova tanto pabulo nell' innocente occupazione giardiniere, ed a quanto soverchia dose di vanità invece si esercitano le cure dei nostri bravi e grassi borghesi. Sorvoliamo su queste miserie nostre L'anima siciliana per cause etniche è refrattaria, inaccessibile a questi sentimenti è deficiente di questo senso.

Per leggi di natura è positivo che il gusto per le cose naturali in genere, va man mano riducendosi, andando verso i paesi e le latitudini più calde. Il perchè non è facile lo spiegare, molto probabilmente in proporzione diretta del grado del loro incivilimento,

A noi tocca guardare con invidia le razze nordiche *i barbari di un tempo,* che ci fanno pensare con un senso di triste ironia alle nostre antiche civiltà. Quanto strani paragoni ci è da fare, strani ed inesplicabili! Quistione di maggior cultura? Quistione di adattamento ad un clima dolce ad una natura lussureggiante che fa l'uomo molle e che fa che esso aspetta che il huon Dio gli faccia cadere i *fichi sulla pancia?* Probabile.

Ripeto perciò che se gusto ci fosse la *Conca d'oro* potrebbe racchiudere fra i tolti ed olezzanti aranceti, tutto il ben di Dio che la natura ha sparso sulle cinque parti dsl mondo.

Diremmo che è per caso per atto incosciente che tante belle essenze forestiere si vedono prosperare e dare la loro prole di qua e di là pei nostri giardini. Eccezionali quanto mai i casi in cui l'uomo si è rivolto col preciso intento di introdurre una essenza per gusto suo e per suo godimento. Prova ne siano i nostri giardini pubblici, che avrebbero potuto dare una spinta vigorosa a tanta inerzia e che non l'hanno dato.

Rammento che si deve ad un giardiniere forestiere (il Besson) l'introduzione in un nostro giardino pubblico delle prime Araucarie, delle prime famose Jacarande e le tante cose che però per la non perfetta conoscenza delle condizioni che quel signor si avea del nostro clima, in una gran parte perirono. I giardini publici non per tanto per ragioni di personali deficienze, poco più poco meno son rimasti un'anticaglia e nello stato in cui sinora si mantengono, (salvo qualche eccezione), rammentano le barocche cose del secolo di Luigi XIV e della Pompadour! E' una bella cosa l'ignoranza! Essa ci impedisce di concepire cose più belle. Mette un limite alle nostre aspirazioni, e ci risparmia il disappunto di non poterle realizzare. *Beati monocoli in terra coecorum!* Ma avanti.

Lo scopo del presente articolo coll'aspra critica per quanto giusta, non è poi di fare della maldicenza.

Scopo precipuo è quello di rendere un modesto servizio alla scienza, annunziando a chi ne ha interesse, il fatto della completa rusticità nel clima di Palermo, di una serie di preziose piante, affidate al suolo da una serie di anni e coltivate all'aria libera, ove svolgono da tempo le loro funzioni nel modo più splendido (poche specie come ora dirò, in quel rigidissimo inverno del 1908 ove la temperatura discese a qualche grado sotto zero, perirono o furono nelle loro parti tenere, più o meno danneggiate) e nello stesso tempo compiere un dovere che io sento vivissimo di tributare i maggiori encomii al Proprietario della Villa alle *Terre Rosse*, unica spiccata eccezionalità fra tanta deficienza di cultori e di amatori della gentile arte o scienza se si vuole, al signor Comm. Fr. Varvaro Pojero che fra le tante sue cariche pubbliche ed umanitarie occupazioni, ha saputo ed ha voluto con nobile e non comune tenacia, dedicare i briccioli del suo tempo, all'introduzione di tante belle culture.

*
* *

Alla Villa Varvaro alle Terre Rosse manca un Guardaporta galonato, e col baston pomato, niente sul portone, neanco il benchè menomo stemma. Potrebbesi ivi, come si legge su la porta di un nostro Istituto d'infanzia, scrivere la leggenda « *Qui si insegna non si tortura* ».

Mi spiego. I gran Signori sentono che nen possono prescindere e che importa al loro decoro, tenere parchi, giardini, stufe, giardinieri di grido. Essi non scendono in giardino, tira vento, in està il sole scotta, la terra è umida essi fanno venire le Piante a loro per aggiungere al lusso dei loro saloni e far l' addobbo alle loro feste (*Orchidee, Felci, Aroidee,* (la più bella roba) tenute in serre ad alta pressione vanno e vengono, si alternano per riuscire a tanto grandioso scopo. Ed è vero peccato che tante cose meravigliose si tenghino per sciuparle e consumarle per tante lussuose vanità.

Niente di tutto questo nella Villa Varvaro. Il Giardiniere è il Padrone, un ajuto lo segue attento ad eseguire tutto quanto occorre nel giardino.

Tutto è affidato là alla gran madre terra ed i più importanti risultato di una inconscia acclimazione, egli l'ha ottenuto, direi senza

sapere che con ciò egli ha apportato una buona dose di dati importanti per la scienza pura e per la pratica culturale.

Si entra. Un bell'atrio a cui fa torno la palazzina, da tre lati ha i muri deliziosamente coperti delle più rare piante rampicanti. Non diciamo dell'intera serie delle *Bougainvillee, Bignonie rare* (*B. venusta*) (*B. buccian torum = Phaedranthus Lindleyanus*) *Thunbergia grandiflora Bignonia Tweediana* (*tanta rustica e comune nelnostro agro. Antigonon leptopus Bignonia grandiflora Polygonum floribundum,* s'intrecciano in magnifiche ghirlande rivestendo ogni canto. *B. bucciana-torum* e *Thunbergia* (1) poi serpeggiano per tutta l'area, coprono ogni supporto, si arrampicano su un alto torrione, si rendono quasi infeste, ingombranti di certo.

Non dico poi di un'altra rara pianta i di cui tralci singolarmente protesi e pendenti condotti pria dal basso, poi dall'alto scendono, rivestendo dell' intenso verde del grande fogliame le due rampe della scalinata, coprendola come una cupola, tutta ombra, sotto la quale si salisce le scale impigliandosi le vesti, le chiome volentieri pur di rispettare tanta bellezza di natura. E la *Solandra grandiflora* specie di *Liana,* dai grandi fiori a tromba che quì annualmente dà frutti e semi fecondi.

Auco la *Bign. buccinatoria* fruttifica dal signor Varvaro. E il frutto una rarità per come scrivea il Bureau di Parigi, a cui fu mandata per lo studio, ha la forma e la dimensione di un melone. *Cantalupo*. E dentro di mirabile struttura, c'è una miriade di tenuissimi semi pellucidi e come tante altre Bignonie tanto elegantemente foggiate. Esse sono perfettamente fecondi.

L'esemplare d'onde, sia per via di semi o per talee, sono provenuti tutte quelle piante di cui il signor Varvaro generosamente ha fatto dono ai suoi *Clienti,* Boccone del Povero, Ospizii di beneficenza, Rifugii, di cui egli è amministratore, è piantato nella corte della sua casa in Città, e nel modo di crescere è un bello esempio della caratteristica struttu-

---

(1) Il tronco di queste due potenti rampicanti misura circa 20 ct. di diametro, ma sono parecchi come è uso nelle *Liane*, attortigliate, costituendo un tronco di più poderoso spessore.

ra delle Liane. Superfluo il dire che con tali proporzioni la pianta ha invaso ogni fabbricato che le sta attorno.

B. Lindleyi e B. Mac Kennyi sono piante rare che *vanno a fare* la loro splendida fioritura sulle cime dei cipressi secolari del Giardino. Così *Tecoma floribunda* dell'Australia, fortissima liana che completamente rustica nel nostro agro, si copre di un' infinità di pannocchie di piccoli fiori bianchi, si arrampica ogni dove. Tale specie fruttifica e dà semi fecondi regolarmente.

È difficile seguire con un certo metodo la enumerazione del prodigioso numero dei splendidi esemplari delle rare piante che figurano nel Giardino.

Il signor Varvaro ha saputo sapientemente distribuirle ed adattarle come meglio ha potuto nei posti più confacienti alle varie essenze.

Procedendo pel viale principale vediamo: *Xanthoceras sorbifolia* (in frutto) *Tamarix Kashgarica Polygonum Balchuanicum, Philodendron bipinnatipidum* le cui radici avventizii si stendono per oltre i 30 - 40 m.! *Aristolochia labiosa, ornithocephala* e *grandiflora*, forti cespiti che regolarmente mostrano nell'està i loro fiori strani, enormi, ridicoli *Bauhinia Gelpini, junnanense e montana* (1) la prima e l'ultima fruttificante e che hanno dato la tanta prole che il signor Varvaro ha sparso di quà e di là nei nostri giardini. La *B. montana* è un albero magnifico i cui fiori grandi, bianchi, simulano i Gigli del gruppo *lanceolatum*. Un albero gigantesco di *Bombax Ceiba* che non lo é, sssendo per come ho ricavato dai libri l' *Erione purpurea* (albero a *Kapok ?*) spoglio di foglie o quasi in quest' anno in cui ha mancato l'inverno, è coperto di fiori che simulano gli *Hibiscus*. (2)

E procedendo, un *Ficus nymphaeifolia* colossale, di semi, prodotto dal signor Varvaro 28 anni addietro ed in fondo la superba pianta che col nome Linneano è stata intesa *Ruscus androgynus*, oggi *Semele androgyna*. Pianta a fusti volubili, coperta di denso fogliame e con *cladodi* che simulano su una rachide principale, una grande foglia pin-

---

(1) E piuttosto la *B. candicans* dell'Argentina.

(2) Cosí l'altra magnifica Bombacea la *Chorisia insignis* che fa grossi alberi coperti di magnifici frutti e dà annualmente frutti e semi fecondi.

nata. La *Semele androgyna* ora (Marzo) è in piena fioritura ed abbonisce semi perfettamente fecondi. E' una pianta singolare delle Camarie, se non erro, che in un Paese che non fosse il nostro, avrebbe dovuto essere sparsa e comune in ogni giardino di delizia.

In fatto di Palmizii a non parlare delle cose tanto comuni da noi, citiamo *Areca Baueri Seaforthie* dalle strane infiorescenze ed in frutto, *Erahea glauca* (*B. Roezlii*), tutte le *Chamaedoree* note e fra le quali l'*elatior* che per la robustezza, forma dei culmi che si scambierebbero per quelli del e nostre *Bambuse* e *Ch. oblongata* che con altre specie fruttifica e dà semi fecondi che il signor Varvaro ha sparso di quà e di là. *Chamaerops hystrix* esemplare magnifico di specie tanto ara. *Cocos flexuosa* e *campestris* il primo che fa tonnellate di frutti mangerecci, *Kentia* in frutto, una *Phoenix rupicola* che è forse la più bella Palma che esista, anch' essa in via di fruttificare, *Pritchardia robusta* e *Sonorae* e *Thrinax brasiliensis* tutte in esemplari colossali.

Per coloro che hanno interesse a formarsi un concetto completo di ciò che é facile ottenere nel clima di Palermo, affidando con sapiente amore le piante alla piena terra ed assegnando loro quei posti ove esse possono sodisfare a tutte le loro esigenze di clima, esposizione, suolo etc., do quì un Elenco delle principali cose che si coltivano (sempre in piena terra) nella Villa del signor Varvaro, passando sotto silenzio una quantità di piante belle, ma che sono di climi freddi e la cui cultura nell' Europa media è più diffusa e dà più di qua sodisfacenti risultati. Sono così *Spiraea, Astilbe, Syringa, Abies, Lonicera, Quercus, Weigelia Azohlea etc. etc.*, piante che sotto il nostro clima troppo secco stontano a formarsi bene. Escludo pure tutta l' immensa coorte di rari tipi di pianticelle annue o bienni o vivaci colle quali si guarniscono ajuole, si formano *platebandes*, sebbene con quel gusto che distingue l' egregio proprietario, tutti questi tipi formano un mondo nuovo di fronte a quella anticaglia, che tuttora ci si fa vedere nei nostri giardini comunali a nostra immensa vergogna!

PALMIFERE

Brahea dulcis, Chamaedorea Andreana, corallina, Ernesti- Augusti, geonomaeformis, Ghiesbreghtii lunata, oblongata, Kentia Belmo-

reana, Forsteriana, Moorcana, Livistonia olivaeformis, mauritiana, Phoenix pumila, rupestris, tenuis, Roebelini, etc.

CONIFERIE

Abies inverta, Pinsapo, orientalis etc.

Araucaria Bidwilli, Goldeana, Chamaecypaus Boursieri, Sequoja, Pinus canariensis etc.

VARIA

Juanulloa aurantiaca, Kiggellaria africana, Lagunaria Patersoni, Mallotus japonicus Muhlenbeckia implexa (esemplari colossali), Mandevillea suaveolens ! Muraya exotica, Musa Arnoldiana ! superba ! etc. Nandina domestica. Olea floribunda ! (alberetto magnifico) etc. Araliaceae diverse, Pithecoctenium muricatum, Pithecolobium farinosum (frutti elicoidali), Populus Bolleana ! Porliera hygrometrica ! (Rutacea rara), Quillaja saponaria !, Quisqualis indica ! Rondeletia speciosa ! Rosae rare specie ! Senecio Ghiesbreghti, (alberetti giganteschi) Solandra grandiflora ! Solanum Wendlandi ! (superba pianta); Sparmannia africana (Corchoreacea bellissima) Toxicophlea venenata ! fruttifera (Apocinea magnifica), Yucca imperialis ! Xanthoceras sorbifolia, Acacia Bayleana ! in fiore magnifica e rarissima ! A. Cavenia, dealbata, Donkelarii (Mimosa), Giraffae, gnidium, Nemu, podalyriaefolia, Spegazzini (Mimosa) in frutto, uncinella, etc. etc. Agave, superbi esemplari in fiore e frutto ed Ag. Reg. Victoriae ! ferox, etc. etc. Fourcroya colossali in fiori e frutto ! Aloe arborea ! cernua, ciliaris, ferox ! Hanburyana ! Lanzae, Varvari ! Schweinfurthi, supralaev ! etc. etc. Beaumontia grandiflora ! (Liana magnifica) Barnadesia rosea ! (Comp. Mutisiacea) in fiore e frutti (?) Biancaea scandens Bidens ? crocata ! magnifica ! Buddleya madagascariensis ! Brachichiton Gregorii (fiori bianchi, grande alberi), Brunfelsia americana ! Calliandra Porteana ! C. portorirensis ! (magnifica e in frutto !) Cerbera odollam Thewetia neriifolia ! Cordia Francisci ! Corynocarpus laevigata ! (grande albero frutt. !) Danae racemosa ! rara frutt. Doryanthes Palmeri ! frutt., Ficus grande collezione. Guevina avellana ! Hexacentris coccinea rara ! (colossale pianta

scandente), Hibiscus varii, Holmskioldia sanguinea rara ! Jasminum varii e rari !

Su una collina artificiale si ammirano la gran parte delle *Aloe*, *Opuntiae* rare, colossali, *Fourcroye Retame Ginestre Ephedra Crassulacee* etc.

L'amico mio vorrà benignamente perdonare se io forzando la sua grande modestia, e quel sentimento così poco comune che io tanto comprendo e condivido, quello che sa sdegnare il plauso, la fama e tutte quelle mondane esteriorità, abbia creduto occuparmi del suo Giardino pubblicamente. In vero quando si serba saldo il fuoco sacro ed il gusto per lo studio delle Scienze e delle bellezze della natura, di tali omaggi si tiene ben poca cura. Però da modesto Botanico la cosa mi interessa e se da tale e da suo amico anzi cugino, ho creduto dovere illustrare il sacro suo tempio di Flora, è stato più il piacere di rendere sempre un lievo servizio alla Scienza e sciogliere un inno alla bellezza di questo clima di Sicilia, che di rendere un omaggio per quanto sentitamente dovuto a lui, che cei suoi mezzi ed il suo gusto mi ha messo in condizione di far conoscere al pubblico scientifico quali piante reggono sotto il bel cielo della nostra *Conca* d'oro, rustiche nell'*alma magna Terra*.

PROF. LOJACONO POJERO

DOTT. TEODORO FERRARIS E DOTT. CESARE MASSA

MATERIALI PER UNA FLORA MICOLOGICA DEL PIEMONTE

Seconda Contribuzione alla Flora Micologica del Circondario d'Alba (1)

PHYCOMYCETAE

PERONOSPORACEAE

(7) Phytophtora infestans (Mont) De Bary. *(2)*

Sacc. Syll. VII, p. 237.

Su foglie di *Solanum tuberosum*: Alba, Luglio 1911.

(13) Peronospora Myosotidis De Bary.

Sacc. Syll. VII, p. 245.

Su foglie di *Lithospermum arvense*: Alba, Maggio 1906.

290 Peronospora Alsinearum Caspary.

Sacc. Syll. VII, p. 246.

Su foglie di *Cerastium arvense*: Colli Albesi, Maggio 1906.

291 Peronospora Linariae Fuck.

Sacc. Syll. VII, p. 255. — Berlese Riv. di Patologia Vegetale, Vol. X (1904) p. 264-265.

Su foglie di *Linaria vulgaris*: Alba, Maggio 1906.

Osservaz. Nella Monografia del *Berlese* non è citata per l'Italia.

---

(1) Per la Prima Contribuzione confr. *T. Ferraris* in Malpighia anno XX vol. XX (1906).

(2) I numeri fra parentesi si riferiscono alle specie albesi già citate nella 1 Contribuzione e qui riportate o per nuovo habitat o per osservazioni particolari. I numeri fuori parentesi e progressivi indicano specie nuove per la Flora Micologica Albese.

BASIDIOMYCETAE

USTILAGINACEAE

292 Ustilago Digitariae Kunze

Sacc. Syll. VII, p. 454

Su infiorescenza di *Digitaria sanguinalis*: Alba, Dicembre 1909

(30) Ustilago violacea (Pers) Fuck.

Sacc. Syll. VII, p 474.

Su antere di *Silene italica*: Monticello d'Alba, Maggio 1906.

UREDINACEAE

293 Puccinia graminis Pers.

Sacc. Syll. VII p. 622 — Trotter Uredinales p. 288.

Su foglie di *Festuca sp.* Alba, Gennaio 1901.

Osservaz. Forma teleutosporica (teleutospore 35=16 μ. pedunculo 49—50 μ. di lunghezza, spessore dell' episporio all'apice μ. 7)

294 Puccinia graminis Pers.

Sacc. Syll. VII, p. 622—Trotter Uredinales p. 288.

Su foglie di *Phalaris canariensis*. Alba, Giugno 1910.

295 Puccinia dispersa Eriks. et H.

Sacc. Syll. XVII p. 381. Trotter Uredinales p. 295.

= *P. rubigo vera* Auct. Sacc. Syll. VII p. 624.

Su foglie di *Anchusa officinalis*; Diano d'Alba, Aprile 1911.

Osservaz. Forma ecidiosporica.

296 Puccinia Symphyti — Bromorum Fr. Müller. Trotter, Uredinales p. 304 = *P. bromina* Eriks.

Sacc. Syll. XVII p. 382.

Su foglie di *Bromus sterilis*: Alba 1910.

Osservaz. Teleutospore 44-54=17 — 20 μ. con loculi ineguali, l'inferiore più stretto.

(57) Puccinia Phragmitis (Schum) Körn.

Sacc. Syll. VII p. 680 — Trotter Uredinales p. 318.

Su foglie di *Arundo donax*: Alba 1910.

297 Puccinia Allii (DC) Rud.

Sacc. Syll. VII p. 655 — Trotter Uredinales p. 261.

Su foglie di *Allium sp.* Alba presso Diano, presso Roddi, presso Verduno, Maggio 1911.

Osservaz. Forma uredosporica.

(67) Puccinia Arenariae (Schum) Wint.

Sacc. Syll. VII p. 673 — Trotter Uredinales p. 239.

Su foglie di *Lychnis alba.* Alba Dicembre 1909.

(92) Puccinia Pruni-spinosae Pers.

Sacc. Syll. VII p, 648 — Trotter Uredinales p. 219.

Su foglie di *Eranthis hyemalis.* Alba 1909.

Osservaz. Forma ecidica = *Aecidium punctatum* Pers.

(48) Puccinia Violae (Schum) DC.

Sacc. Syll. VII p. 609 — Trotter Uredinales p. 210.

Su foglie di *Viola canina*: Alba, Maggio 1911.

Osservaz. Forma ecidiosporica.

(69) Puccinia Malvacearum Mont.

Sacc. Syll. VII p. 686 — Trotter Uredinales p. 215.

Su foglie di *Althaea rosea*: Alba, Luglio 1910.

298 Puccinia Salviae Unger.

Trotter Uredinales pag. 162=*P. Glechomatis* DC. Sacc. Syll. VII p. 688.

Su foglie di *Salvia glutinosa*: Alba Ottobre 1909.

299 Puccinia Taraxaci (Reb.) Plow.

Sacc. Syll. IX p. 305 — Trotter Uredinales p. 340

Su foglie di *Taraxacum officin.* Alba 1910.

Osservaz. Forma uredosporica: Uredospore 20-27=16-20 μ.

(88) Coleosporium Campanulae (Pers) Lèv.

Sacc. Syll. VII p. 753.

Su foglie di *Phyteuma sp.* Cornegliano d'Alba, Maggio 1911.

300 Cronartium asclepiadeum (Wild.) Fr. Sacc. Syll. VII p. 597.

Su foglie di *Cynanchum vincetoxicum.* Alba Ottobre 1909.

Osservaz. Forme uredo e teleutosporica.

301 Aecidium Plantaginis Ces.

Sacc. Syll. VII p. 813
Su foglie di *Plantago lanceolata*: Colli Albesi, Maggio 1906.

TELEPHORACEAE

(98) Corticium roseum Pers.
Sacc. Syll. VI p. 611.
Su di un tronco di *Populus alba* — Alba, Marzo 1911.

ASCOMYCETAE

PERISPORIACEAE

(233) Sphaerotheca pannosa (Wallr.) Lèv.
Sacc. Syll. I p. 3.
Su foglie di *Rosa centifolia*: Alba, Maggio 1911.
Osservaz. Forma conidica di *Oidium leucoconium* Fr.
(146) Erysiphe Polygoni DC.
= *E. communis* (Wallr) Fr. Sacc. Syll. I p. 18.
Su foglie di *Ranunculus bulbosus:* Alba 1911.
(147) Erysiphe graminis DC.
Sacc. Syll. I p. 19.
Su foglie di *Hordeum murinum*. Castellinaldo (Alba), Maggio 1911.
302 Antennaria pithyophila Nees.
Sacc. Syll. I p. 80.
Su foglie di *Pinus silvestris*. Diano d'Alba, Aprile 1902.

SPHAERIACEAE

303 Sphaerella punctiformis (Pers.) Rabh.
Sacc. Syll. I p. 476.
Su foglie di *Quercus sp.* Alba 1910.
304 Sphaerella Hedericola (Desm.) Cooke.
Sacc. Syll. I p. 481
Su foglie di *Hedera helix:* Alba. 1910.
305 Pleosphaerulina Briosiana Pollacci.

Sacc. Syll XVI p. 554.

Su foglie di *Medicago sativa*. Alba, Giugno 1910.

306 Leptosphaeria Decaisneana (Crié) Sacc.

Sacc. Syll. II p. 50.

Su foglie di *Populus nigra*: Alba 1910.

Osservaz. Spore 4-5 settate.

307 Leptòsphaeria cannabina Ferraris et Massa.

Ferraris et Massa «Micromiceti nuovi o rari» in Annales Mycologici. vol. X n. 3, 1912 pag. 286. Tav. IV fig. 3: 1-4.

Su foglie di *Cannabis sativa*. Alba Luglio 1911.

Diagn. Maculis irregularibus initio ochraceis dein centro late albicantibus ochraceo—marginatis 3-5 mm. diam. Peritheciis epiphyllis, parvulis, nigrescentibus, paucis 130-140 μ. diam., membranaceis, distincte perforatis; ascis numerosis, aparaphysatis, clavatis, rectis, vel leniter curvulis, apice rotundatis, basi brevissime constricto — pedicellatis 45-50 = 7-10 μ. Sporulis subdistichis, melleis, fusiformibus, suberectis, bisseptatis, septis parum constrictis 19-20 = 5 μ.

308 Leptosphaeria Arrhenatheri Hazsl.

Sacc. Syll. XIV p. 570.

var. italica Massa.

in Ferraris et Massa « Micromiceti nuovi o rari » in Annales Mycologici. vol. X, n. 3, 1912 pag. 287.

Su foglie di *Arrhenatherum elatius*: Alba 1910.

Diagn. Peritheciis atris, membranaceis 90 μ. diam, ascis cylindraceis 50=? μ., apice rotundatis, curvulis paraphysibus indistinctis, sporidiis laete olivaceo — viridibus, curvulis distincte 3 septatis, utrinque leniter fusoideis, ad septa non constrictis 18-20=4 μ.

Nota. Differisce dal tipo per gli aschi più corti e per le spore un pò più brevi (C. Massa).

309 Leptosphaeria Ulmicola. Massa in Ferraris e Massa «Micromiceti nuovi o rari » in Annales Mycologici. vol. X. n. 3 1912 pagina 287. Tav. IV fig. 4: 1-3.

Su foglie di *Ulmus campestris*: Alba, Ottobre 1911.

Diagn. Maculis variis plerumque irregulariter elongatis, arescendo brunneo -- fusco — marginatis et zonis interruptis aurantiacis cinctis, centro aridis et tunc perforatis vel irregulariter laceratis. Peritheciis membranaceis paucis, sparsis, in centro griseo macularum, hypophyllis, atris, ostiolo prominulo, plerumque 140 μ. diam., ascis 35-40=12 μ. cylindrico—obtusis; sporidiis monostichis, oblique dispositis, fusoideis, fuscis, uno latere magis incurvatis, plerumque 6 7 septatis ad septa parum constrictis pluriguttulatis 31-35=4 μ. (C. Massa)

310 Pleospora herbarum (Pers) Rabh.

Sacc. Syll. II p. 247: forma *Trifomae* Ferraris et Massa

Su peduncoli fiorali secchi di *Tritoma sp.* Alba: Dicembre 1902.

Osservaz. Aschi 122=20 μ. spore 25=12 μ.

311 Rosellinia necatrix (Hart.) Berlese.

Sacc. Syll. XVII p. 595 = *Dematophora necatrix* Hart.

Su radici di *Vitis vinifera* su cui determina il *marciume radicale*: Alba 1909.

312 Rosellinia aquila (Fr) De Not.

Sacc. Syll. I p. 252.

Su rami secchi sul terreno: Alba, Giugno 1901.

Su corteccia secca di *Castanea vesca*: Alba 1901.

313 Hypoxylon fuscum (Pers) Fr.

Sacc. Syll, I p. 361.

Su corteccia di rami secchi di *Corylus aveliana* e di *Alnus glutinosa*. Alba 1910.

VALSACEAE

314 Valsa salicina (Pers) Fr.

Sacc. Syll. I p. 131.

Su rametto secco di *Salix sp.*

Alba, Aprile 1911.

DOTHIDEACEAE

315 Phyllachora graminis (Pers) Fuck.

Sacc. Syll. II p. 602.

Su foglie di una *Graminacea* spontanea
Alba Maggio 1902.

HYPOCREACEAE

(165) Claviceps purpurea (Fr.) Tul.
Sacc. Syll. II p. 564.
Su *Festuca sp.* Alba Luglio 1902: Benevello, Luglio 1902 su *Brachypodium* sp. Benevello Luglio 1902, su fiori di *Anthoxantum odoratum*: Alba Luglio 1902.

CALICIACEAE

316 Roeslekia hypogea Thüm = *R. pallida* (Pers) Sacc.
Sacc. Syll. VIII p. 826.
Su radici di *Vitis vinifera* colpite dal marciume e su radici di *Ulmus*: Alba.

PEZIZACEAE

317 Peziza brunneo-atra Desm.
Sacc. Syll. VIII p. 92
Su terreno calcareo dopo la pioggia.
Alba, Maggio 1904
Osservaz. Spore subialine.

PATELLARIEAE

318 Heterosphaeria patella (Tode) Grev.
Sacc. Syll. VIII p. 775
Su steli secchi di *Ombrellifera.*
Alba, Maggio 1906.

PHACIDIACEAE

319 Rhytisma punctatum (Pers.) Fr.
Sacc. Syll. VIII p. 753.
Su foglie di *Acer campestre.*
Alba Ottobre 1903.

EXOASCACEAE

320 Exoascus Celtidis (Sadeb.) Sacc.

Sacc. Syll. X p. 69.

Su foglie di *Celtis australis*.

Monticello d'Alba, Maggio 1906.

Osservaz. Aschi μ 20 25 = 10-12: spore μ 3, 5-4 diametro.

DEUTEROMYCETAE

SPHAERIOIDACEAE

321 Phyllosticta populina Sacc.

Sacc. Syll. III p. 33

Su foglie di *Populus nigra*: Alba 1910.

322 Phyllosticta Quercus Sacc et Speg.

Sacc. Syll. III p. 34

Su foglie di *Quercus* sp. Alba 1909.

323 Phyllosticta rubicola Rabh.

Sacc. Syll. III p. 8

Su foglie di *Rubus* sp. Alba 1909.

324 Phyllosticta Mespili Sacc.

Sacc. Syll. III p. 5

Su foglie di *Mespilus germanica*: Alba 1909.

325 Phyllosticta hedericola Dur. et Mont.

Sacc. Syll. III p. 20

Su foglie di *Hedera helix*: Alba 1910

326 Phyllosticta cornicola (DC) Rabh.

Sacc. Syll. III p. 21.

Su foglie di *Cornus sanguinea*: Alba 1909.

327 Phyllosticta Julia Spegazz.

Sacc. Syll. III p. 48

forma italica Ferraris et Massa

Su foglie di *Datura fastuosa*: Alba, Agosto 1908

Osservaz. Il tipo è dato solo per l'Argentina ove lo riscontrò lo *Spegazzini*.La forma da noi osservata, affinissima a quella,

presenta stilospore misuranti μ. 6=3.

328 PHYLLOSTICTA MELISSOPHYLLI Passer.

Sacc. Syll. X p. 131.

FORMA MICROSPORA Ferraris et Massa

Su foglie di *Melittis melissophyllum*

Alba: Maggio 1906.

Osservaz. Periteci di μ. 130 di diametro, distintamente perforati. Spore μ. 5=3, di una metà più brevi del tipo.

329 PHYLLOSTICTA SAMBUCI Desm.

Sacc. Syll. III p. 19

Su foglie di *Sambucus nigra*: Alba, Ottobre 1909

330 PHYLLOSTICTA OPULI Sacc.

Sacc. Syll. III p. 16

Su foglie di *Viburnum lantana*: Alba 1909.

331 PHYLLOSTICTA VULGARIS Desm.

Sacc. Syll. III p. 18.

VAR. VIRBURNI Sacc.

Su foglie di *Viburnum lantana*: Alba 1909

332 PHYLLOSTICTA FARFARAE Sacc.

Sacc. Syll. III p. 45.

Su foglie di *Tussilago farfara*.

Alba, Maggio 1906.

333 PHOMA HERBARUM Westd.

Sacc. Syll. III p. 133

Su steli secchi di *Achyranthes sp.*

Alba. Orto Botanico della Scuola Enologica: Febbraio 1901.

334 PHOMA CUCURBITACEARUM (Fr) Sacc.

Sacc. Syll. III p. 148

Su piccioli putrescenti di *Cucurbita sp.*

Alba: Gennaio 1908.

Osservaz. Spore μ. 5-6=2,5

335 PHOMA ALLIICOLA Sacc. et Roum.

Sacc. Syll. III p. 157.

Su stelo fiorale di *Allium* sp. Alba, Giugno 1902.

(194) MACROPHOMA CRUENTA (Fr.) Ferraris in ***Ferraris*** et ***Massa*** « Mi-

cromiceti nuovi o rari ecc. » in Annales Mycologici vol. X N. 3. 1912 p. 288.

= *Phyllosticta cruenta* (Fr.) Kx. Fl. Fland. I p. 412 - Sacc. Syll III p. 58

= *Macrophoma Polygonati* Ferraris « Mater. per una Flor. Micol. del Piem. Prima Contrib. alla Fl. Micol. del Circond. di Alba » in Malpighia XX 1906: Genova pag. 147

Su foglie di *Polygonatum officinale*

Alba: Giugno 1903.

Diagn. Maculis initio subcircularibus vel oblongis, sanguineis, sparsis vel confluentibus dein magnis, ovato-irregularibus centro pallescentibus intense fusco - marginatis; perithecíis prominulis epiphyllis, gregariis vel sparsis, majusculis 200 — 250 μ. diam. circ., globosis, brunneis, perforatis. Basidíis cylindricis, brevibus 10-12=4 μ. Sporulis numerosis hyalinis, ovalibus vel subcylindricis, apice rotundatis intus granulosis 12 - 17 = 6 - 7, 5,

Nota — Avendo avuto occasione di esaminare altro materiale di questo fungillo del *Polygonatum* potei convincermi della identità del mio *Macrophoma Polygonati* colla specie già nota col nome ***Phyllosticta cruenta.*** Osservo qui però che secondo me il fungo deve essere escluso dal Genere *Phyllosticta* essenzialmente per la forma e dimensione delle spore, nell' interno granulose poi per la dimensione notevole dei periteci, l'aspetto delle macchie non perforate ecc. e riportato invece al Genere *Macrophoma* mantenendo però il nome specifico. (T. Ferraris).

(continua)

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
VALERIANACEAE	**Centranthus** specie 12 d. Eur. merid. ma special. della reg. mediter. N. d. sp. ital. 15.	**trinervis** (*Viv.*) *Nob.*	O.	G.	Achenio con pappo (fr. uniloc. con un solo seme)	♃	4'	Luoghi rupestri dei M. d'Olie na in Sardegna a 1200 m. e nei M. della Trinità presso Bonifacio in Corsica.
	Valerianella circa 50 specie d. Eur., Afr. bor. As. occ. Am. bor. N. d. sp. ital. 15.	**brachystephana** (*Ten.*) *Bert.*	O.	G.	Achenio glob. con coste.	①	2	Fra le messi in Abruzzo e ad Albacina nelle Marche.
DIPSACACEAE	**Scabiosa** circa 80 sp. d. Eur. centr. e merid. As. ed Afr. ma special. della reg. mediter. ed Or. N. d. sp. ital. 14.	**limonifolia** *Vahl.*	O.	G.	Achenio angoloso riv. dall'involucret. e coron. dal lembo d. calice	♃	2	Luoghi rupestri della regione media presso il littorale a Palermo sul M. Gallo, Trapani sul M. Cofano ed is. di Marettimo; indicata anche di Monteleone Calabro.
CAMPANULACEAE	**Phyteuma** circa 40 sp. d. Eur. cent. e merid. ed As. temp. N. d. sp. it. 15.	**serratum** *Viv.*	R(A)	G.	cassula subglob semi numerosi minuti, lisci	♃	4'-5'	Regione mont. ed alp. degli alti monti della Corsica (M. Stello, Grosso, Rotondo, Cerbello d'Oro. Renoso, Cagnone ecc.), presso a Corte, al lago di Nino. Valsesia (?)
		Balbisii *DC. f.*	A.	G.	cassula c. s.	♃	4	Luoghi ombrosi della reg. submont. nelle alpi Maritt. in val di Pesio e precisam. nella valle della Miniera oi Tenda, sulle rupi verso il p ede del monte e val di Nervia sulle roccie di Rio Incisa e sul M. Toraggio.

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
CAMPANULACEAE	**Campanula** circa 230 sp. nelle zone temp.d.emisf. bor. e specialmente nella reg. medit., poche in quelle artiche ed in Abiss. Nubia, Egit. sup. is. C. Verde, Socotra. N. d. sp. ital. 38.	**Tommasiana** *Reut.*	A.	G.	Cassula deisc. per pori; semi numerosi, minuti e lisci	♃	4-4'	Luoghi rupestri d. reg. submont. e mont d Istria sul M. Maggiore, fra le rupi al piede della piccola cima verso Mala Utzka, abbondante sulle rupi e sui muri in questa ultima località e a Lovrana, fra le rupi e i cespugli nella parte sup. della Draga di Moschienizze e vicino M. Panik.
		Raineri *Perpenti*	A.	G.	Cassula c. s.	♃	4-5	Fessure delle rupi calcar, e crepacci dei muri d. reg. submont. e piú presso in quelle mont. e subalp. nelle Alpi ticinesi e nei M. della Lombardia, intorno al lago di Como, M. Generoso, sul M. S. Primo fra gli scogli delle Crosgalle fra Lezzeno e Bellaggio, sui Corni di Canzo alla cima a 1300 m., M. Barro, Resegone, presso la Orca vicino a Lecco lungo la strada, M. di Mandello, M. Codeno, M. Bobio presso Ittrobio, presso Perbasco sul M. Legnone; nel Bergamasco fra 600 e 2600 m.; frequente nei M. Cavallo, Presolana ecc.; nel Bresciano in val di Paver per salire al Blennone, sulla Cornablacca, sul M. Miser in val di Bagolino fra i ciottoli; nelle Giudicarie in

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
CAMPANULACEAE	**Campanula**	**isophylla** *Moretti*	A.	G.	Cassula c. s.	♃	2	in val Daone, sul M Scortegade, sullo Scaletta. Fessure della reg. submont e reg. media della Liguria occid. al Capo di Noli, Caprazzoppa presso Finale, Verezzi presso Finalmarina e Varigotti fra Noli e Finalmarina.
		elatinoides *Moretti*	A.	G.	Cassula c. s.	♃	4 - 4'	Rupi della reg. submont. e mont. nelle alpi lombarde e venete: sui M. di Como al Resegone; nel Bergamasco frequente e gregaria. fra 195-1600 m., cosi a Zogna, in val Taleggio, al Cornello in val Brembana, al Corno d'Aviatico sui M. Cavallo, Presolana ecc., muri di Castione: nel Bresciano sulle rive del lago d'Iseo, a Tavernola, e Pisogne, sulla Corna di Trenta Passi fra Toline a Marone, Avello, a Marone, a Costaricca sul Guglielmo, colli sovrastanti a Brescia, mura dell'Ospizio sulla cima del M. Maddalena; nel Bellunese nel bosco Consiglio.
COMPOSITAE	**Senecio** circa 1200 sp. in tutto il globo. N. d. sp. ital 23.	**aetnensis** *Jan.*	A.	G.	Achenii con pappo	♃	5'	Sull'Etna da 2000 m. in sopra sino al Piano del Lago.

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
COMPOSITAE	**Doronicum** circa 15 sp. della reg. temp. d. Eur. ed As. N. d. sp. ital. 7.	**corsicum** (*Lois*) *Poir.*	A.	G.	Achenii con pappo	♃	4'-5'	Regione montuosa ed alpina in Corsica; lungo i ruscelli nei M. Grosso, Rotondo ecc.
	Bellium circa 3 sp. d. reg. mediter. N. d. sp. ital. 3.	**crassifolium** *Moris*	A.	G.	Achenii con pappo	♃	2	Rupi calcaree maritt. della Sardegna mer. (Capo S. Elia, Cala, Vinagra, M. S. Giovanni presso Iglesias ecc.), isola S. Pietro allo Spalmadore grande.
	Crysanthemum circa 140 spec. d. emisf. bor. N. d. sp. ital. 14.	**flosculosum** *L.*	A.	G.	Achenii angoloso-costati con cercine membr. brevissimo	♃	2	Pascoli marini in Sard. e Corsica (a Bastia) reg. media.
	Nananthea genere monotipico.	**perpusilla** *DC.*	A.	G.	Achenii glabri e calvi.	①	2	Luoghi marini dell'Isola S. Pietro e Maddalena presso la Sardegna. issla piana tra la Sardegna e la Corsica ed isol. Sanguinarie e dei Lavezzi presso la Corsica.
	Anthemis circa 100 sp. tutte dell'Eur. reg. mediter. ed or. sino alla Song. e Sib; 1 dell'Abiss; alcune nat. in Amer. N. d. sp. Ital. 21.	**muricata** *Guss.*	A.	G.	Achenii con strettiss. margine denticolati	①	2	Luoghi argillosi della reg. med. in Sicilia a Caltanissetta, Delia e Caltagirone.

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
COMPOSITAE	**Anthemis**	**mucronulata** *Bert*	A.	G.	Achenii a corona subnulla	♃	5'	Appennino Umbro ed al M. Pollino; in Calabria al M. Cozzo del Pellegrino nel territorio di S. Donato di Ninea.
		hydruntina *Groves*	**A**(R)	G.	Achenii con breve cocona crenulata	♃	2 e 4	Ad Otranto nei colli intorno agli Alimini.
	Evax spec. 15, di cui 11 d. reg. mediter. e le altre d. Am. bor. N. d. sp. ital. 4.	**rotundata** *Moris*	A.	G.	Achenii minut. papillosi calvi	①	2	Luoghi aridi d. reg. med a in Sardegna, lungo la costa della Gallura a Terranova, Parran e S. Teresa, Arcip. di Maddalena e Corsica a Portovecchio e vicine isole d. Lavezzi e Sanguinarie.
	Helicrysum circa 300 sp. d. Eur, As. Afr. Austral. sp. in Italia 5.	**frigidum** (*Labill*) *W.*	A.	G.	Achenii sericei con pappo a setole piumose	♃	5'	Rupi della Reg. alpina in Cors. al M. Rotondo. al M. Grosso. d'Oro ed in Sardegna.
		saxatile *Moris*	A.	G.	Achenii minutam papillosi con pappo	♃	2	Rupi della reg. maritt. nella Liguria orient; in Isrria, in Toscana, in Calabria, nel Tarantino e nelle isole; raro.
	Buphthalmum sp. 4 d. Eur. Caucaso Asia min. sp. in Italia 4.	**speciosissimum** *Ard.*	A.	G.	Achenii con pappo a corona laciniata	♃	4	Luoghi rocciosi calcarei della reg. submont. attorno al lago di Como, Bergamo, Brescia, attorno al lago di Garda e nel Trentino.

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
COMPOSITAE	**Buphthalmum**	**inuloides** *Moris*	A.	G.	Achenio a corona denticul. con una resta lunga	♃	2	Rupi calcaree in Sardegna a S. Teresa di Gallura, alla Testa ed isole dei Budelli e di Tavolara.
	Carlina spec. 17 d. Eur. Can. Afr. bor. As. occ. Sibir. sp. in Ital. 9.	**macrocephala** *Moris*	A.	G.	Achenio con pappo	☉	4'-5'	Nei monti di Sardegna e di Corsica.
	Centaurea circa 470 sp. la maggior parte d. reg. mediterraneo, Eur. As. temper.; poche Afr. trop. bor, Amer. merid. 1 Amer. bor. mer. e Messico; 1 Austral. sp. in Italia 37.	**procumbens** *Balb.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃	2 e 4	Luoghi rocciosi calcarei della reg med. e submont. nel Nizzardo (Duranus, Levens, Utelle, Tourette, le Cros), ed in Corsica.
		horrida *Bad.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃	2	Luoghi sassosi e rupi granitiche prossime al mare nelle isole Asinara e Tavolara presso la Sardegna e Liguria.
		filiformis *Viv.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃	2	Nelle fessure delle rupi calcaree a Gartelli, Dorgali ed Oliena in Sardegna e nell'Isola di Tavolara.

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
COMPOSITAE	**Centaurea**	**Centauroides** *Lin.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃	2 e 4	Luoghi selvatici o coltivati d. reg. media e submont. nelle Puglie, precisam. presso Foggia al Cervaro e Gargano ed in Basilicata al Vulture, Melfi, Macera, Torremontanara, Braidi, Frasca, Cognato, Galleria d'Albano, ecc.
		tauromenitana *Guss.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃	2	Rupi della reg. media in Sicilia a Taormina sotto Mola.
		centaurium *L.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃	4-4'	Abruzzo alla Majella e Morrone; Gargano in val Fratta; Basilicata al Vulture e bosco di Faenza; Terra d'Otranto al bosco di Cairoli presso Martina e Calabria nel gruppo del Pollino a Misistri.
		crassifolia *Bert.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃	2	Rupi marine dell'isola di Malta. Secondo *Arcangeli* anche in Spagna e Portogallo).
	Carduus circa 80 sp. diffus. dalle is. Can. ed Eur. sino al Giapp. però più numerosc nella reg. mediter. sp. in Italia 17.	**atfinis** *Guss.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃	4'-5'	Luoghi aprici e selvatici dei monti nel Piceno, nell'Abruzzo, nel Matese e al M. Pollino.
		fasciculiflorus *Viv.*	A.	G.	Achenio con pappo	☉ ♃	2	Luoghi erbosi della reg. med. nella Sardegna ed isolette vicine, Corsica e Montecristo.

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
COMPOSITAE	**Carduus**	**cephalanthus** *Viv.*	A.	G.	Achenio con pappo	[illegible]	2	Nell'Isola di Montecristo Giannutri, Giglio, Elba, in Corsica in Sardegna ed altre isolette vicine.
	Cirsium circp 150 spec. d. Eur. Asia temp. Afr. bor. Abiss. Amer. bor. e centr. sp. in Italia 27.	**microcephalum** *Moris*	A.	G.	Achenio con pappo	♃	4'	In Sardegna sul M.Gennargentu a 1800 m.
		gnaphaloides (*Cyr.*) *Spr.*	A.	G.	Achenio con pappo	h	2	Rupi calcar. della reg. media in Basilicata a Ginosa, Lecce e Calabria a Stilo e Gerace.
	Robertia genere monopolitico	**Taraxacoides** (*Lois*) *DC.*	(A)R	G.	Achenio con pappo	♃	5'	Dirupi e luoghi ghiaiosi della reg. Alp. o più raram. mont. nelle Alp. Apuane, Appen. dalla Liguria e provincia d'Alessandria alla Campania, Basil. al M. Giano, Calabria al M. Pollino, Sicilia sull'Etna, Sardegna, Corsica da 600 a 1800 m. ed Elba.
	Lactuca circa 90 spec. la maggior parte d. vecchio mondo, poche d. Amer. bor. sp. in Italia 8.	**longidentata** *Moris*	A.	G.	Achenio con rostro e con pappo	☉	4''	Luoghi rupestri calcar nella Sardegna or. e sui M. d'Oliena.
	Crepis circa 170 spec. la maggior parte d.	**bursifolia** *Lin.*	R.	G.	Achenio con rostro e con pappo	♃	2	Nel Nizzardo, in Liguria, al M. Argentaro, nel Napoletano ed in Sicilia.

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
COMPOSITAE	Eur. As. Afr. bor. 1 d. Afr. trop., 1 d. Capo di B. Sp.; 1 Ande d Bolivia sp. in Italia 33.							
	Crepis	**bellidifolia** *Lois.*	A.	G.	Achenio con pappo	☉	2	In Sardegna alle Sanguinarie, in Corsica ed in Gorgona; (alle Baleari?)
		lacera *Ten.*	A.	G	Achenio con pappo	♃	4-4'	Luoghi aridi rupestri calcar. della reg. submont. e mont. rara nell'Appen. sett, nel Parmig, Reggiano a Bismantova, Bolognese all'Osservanza ed a Vignola dei Conti e Faentino, piú comune nell'Appen. centr. e mer. delle Marche sino in Calabria e Gargano.
	Hieracium circa 400 sp. la mag. parte d. Eur. As. occ. e bor., Giap. Afr. bor., Am. bor. Ande d. Am mer. sp. in Italia 168.	**rostani** *Arv. T.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃	4	Alpi Cozie nella valle di Massel tra il villaggio dei Roberts e la reg. Reynand nelle ghiae del torretne ed Alpi marit. lungo il Rio Incisa sopra Buggio e sotto il M. Pietravecchia.
		Borneti *Burn. et. Gr.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃	5'	Alpi mar. val di Vernante al Pallanfrè sotto al Gias Colombo, Limone Piem. presse Rocca Castellazzo, M. di Pietravecchia, Alpi Cozie tra Alma e Stroppo in

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
COMPOSITAE								val Macra ed Alpi Apuane a Levigliano al Puntato.
	Hieracium	**stenodontum** *Arv. T. et Belli*	A.	G.	Achenio con pappo	♃		Valtellina nelle Alpi di Bormio nei pascoli di Rezzolungo in val Foscagno e tra Livigno ed il Piano dell'acqua (raro).
		neglectum *Arv. T.*	R.	G.	Achenio con pappo	♃		Tirolo mer. al Col di Sella nei pascoli sul versante di Canazei, Alpi di Carnia sopra la palude Tragonia presso Forni di sopra a 200 m., Canton Ticino in val di Peccia.
		conyzaceum *Arv. T.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃		Alpi maritt. tra Limone e la Cappella di S. Giovanni e ad Ormea presso il vecchio Castello ed Appennino parmig. a Montagnana.
		asperum *Arv. T. et Belli*	A.	G.	Achenio con pappo	♃	4	Colli torinesi nel bosco detto di Verne sotto al Pilone delle Cento Croci a Pino Torinese.
		polyadenum *Arv. T.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃		Tirolo merid. presso Bolzano, Alpi Cozie (valli di Chisone e della Germagnasca, del Peliice, di Angrogna e nei M.i di Pinerolo e in val di Susa sui M.i di Faella e Nubia); colli Torinesi dalla basilica di Superga lungo tutto il sistema collino Monca-

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
COMPOSITAE								lieri-Valenza. colli di Pralormo, S. Lorenzo, e Cumiana e nei boschi della Venezia e di Verzuolo e Saluzzo ed Appenn. ligure nei colli di Savona Altare,Sassello, S. Giustina e Cadibona.
	Hieracium	**Bicknellianum** *Belli et Arv. T.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃		Alpi Maritt. al M. Armetta presso Ormea ed Alpi di Bordighera a Rio Incisa, Alpi Cozie (Val di Susa nei M.i di Foresto, val di Rochemolles presso Bardonecchia, Bussoleno alla Cava del marmo, lungo la ferrovia fra Gioveno e la Galleria Arnodera, Cesana andando al colle di Sestriéres) ed Alpi Graje nelle rupi della Cappella del Cret presso Cogne
		Ferrarianum *Belli*	A.	G.	Achenio con pappo	♃		Alpi maritt. nei pascoli sotto al M. Antoroto nel versante del Rio Armetta; (raro).
		Gibellianum *Arv. T. et Belli*	A.	G.	Achenio con pappo	♃		Alpi Cozie in val Macra tra Angra e la Costa Secca presso le Grangie Casale e tra Alma ed Angra.
		Burnati *Arv. T.*	R.A.	G.	Achenio con pappo	♃		Alpi maritt. nelle ghiaie del torrente Ischiatori nei M.i di Vinadio presso alle Terme; Alpi Cozie ed Alma in val Macra nel-

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Coroll	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
COMPOSITAE								le rupi del M. Pertus e tra Angra e la costa secca; Alpi Graie in val di Cogne; (raro).
	Hieracium	**Michelianum** *Arv. T. et Belli*	R.A.	G.	Achenio con pappo	♃	5	Alpi maritt. a Limone Piem. nella valle di S. Giovanni salendo al col della Perla, val Savoia sopra Limone, val d'Eleno sotto la cima di Caro, sotto la strada Militare di M. Cangiorè in val Casterino di Tènda e al Passo del Duca in val Pesio.
		corruscaus *Fr.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃	5	Alpi maritt. a Bersezio nel vallone delle Ferriere in val di Stura; Alpi Cozie tra Casteldelfino e Ponte Chianale in Val Varaita; (raro).
		digeneum *Burn. et. Gr.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃	5	Alpi maritt. lungo la strada militare sotto Pietravecchia nelle Alpi di Bordighera e rupi presso Tenda; raro.
		Portanum *Belli*	A	G.	Achenio con pappo	♃	5'	Calabria or. nella parte settentr. del M. Pollino nei luoghi ombrosi a 1208 m. raro).
		Stani *Belli*	A.	G.	Achenio con pappo	♃	5	Alpi maritt. a Pietraporzio nel vallone di Ponte Bernardo lungo il rio di Stan nella valle della Stura; (raro)

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
COMPOSITAE	**Hieracium**	**pictiforme** *Belli et Arvi T.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃	5	Alpi maritt. lungo la strada militare sotto Pietravecchia nelle Alpi di Bordighera ed a Rio Incisa presso Pigna, al M. Toraggio, S. Dalmazzo di Tenda, Garessio sopra Prato Bernardo nelle rupi di Serralunga e sotto il M. Antoroto nel versante di Rio Armetta e Colle di Tenda nel versante di Limone.
		Gortanianum *Arv. T. et Belli*	A(R)	G.	Achenio con pappo	♃	4	Alpi Carniche sui muri vecchi di Samplago (frazione di Cavazzo Carnico) a 220 m ed a Venzone sui muri vecchi a 230 metri.
		Rigoanum *Arv. T. et Belli*	A(R)	G,	Achenio con pappo	♃	5	Calabria or. nel M. Pollino presso Castrovillari a 2100 m. (raro).
		Mattirolianum *Arv. T. et Belli*	A(R)	G.	Achenio con pappo	♃		Alpi maritt. nel vallone di S. Anna di Vinadio sul principio del Vallone di Maladecia; (raro).
		Lucidum *Guss.*	R.	G.	Achenio con pappo	♃		Sicilia a Palermo al M. Gallo dalla parte di Sferracavallo.
		cophanense *Lojac.*	R(A)	G.	Aehenio con pappo	♃		Sicilia nel Trapanese al M. Cofano ed al M. Gallo presso Palermo.
		acanthodontoides *Arv. T. et Belli*	R.	G.	Achenio con pappo	♃		Abruzzo, nel monte Genzana.

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
COMPOSITAE	**Hieracium**	**Longanum** *Belli et Arv. T.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃		Alpi di Valtellina a Bormio lungo il torrente Adda e lungo la strada dello Stelvio, Canton Ticino, sopra Fusio e sopra Meride al M. S. Giorgio.
		Profetanum *Belli*	R.	G.	Achenio con pappo	♃		Abruzzo al M. Ganzana in Valle Cupa ed al Piano di Cinque Miglia presso Rocca Pia.
		Mairanum *Belli*	R.	G.	Achenio con pappo	♃		Alpi Cozie ad Alma in Val Macra sopra le Grangie Casale e sotto il colle dell' Agnellera e nel luogo detto la Brusa.
		Grovesianum *Arv. P.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃		Appennino toscano a Vallombrosa, Abetina di Boscolungo, M. Senario, provincia di Alessandria nei Colli di Voltaggio alla Bacchetta ed al M. Tobbia, Liguria nelle rupi di Portofino, Alpi Maritt. tra Garessio ed il colle di S. Berdardo ed a Sambuco presso Vinadio.
		seneppense *Arv. T.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃		Alpi Maritt. sotto i larici in Val Casterino di Tenda.
		sarracenicum *Arv. T. et Belli*	A.	G.	Achenio con pappo	♃		Alpi Maritt. nella valle del Pesio dirimpetto a S. Bartolomeo.
		odontinum *Arv. T.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃	2'	Alpi Maritt. a Pietraporzio nella strada della Stura, nella Valle

FAMIGLIA	GENERE	SPECIE	Disposizione delle foglie	Corolla	FRUTTO	Durata	Regioni e Zone	LOCALITÀ ove si trova la specie
COMPOSITAE								di S. Giovanni presso Rocca Castellazzo: Limone salendo alla Buffa e verso S. Maurizio, S. Dalmazzo di Tenda. nel vallone della Miniera. valle dell'Abisso nei boschi sopra Simonetto, Vinadio nel vallone di Rio freddo, nei faggeti di Ciarnier, val Sestrera di Pesio, Val Castcrino di Tenda, dirimpetto a S. Bartolomeo di Pesio ed alpi Cozie a Susa al Cenisio.
	Hieracium	**Siculum** *Guss.*	A.	G.	Achenio con pappo	♃		Sicilia alle Madonie in più luoghi sopra Isnello ed a Rocca di Mele.

Le lettere A, R, O indicano rispettivamente Alterne, Rosetta, Opposte (Vedi colonna "Disposizione dello foglie,,.)

Le lettere G e D indicano rispettivamente Gamopetale, Dialipetale (Vedi colonna "Corolla,,)

I numeri posti nella colonna "Regioni e zone , indicano:

1. Regione sommersa marina.
2. » mediterranea dell'Olivo (dal mare ai 100-975 m.)
3. » padana, o di transizione (Pianura Padana dal mare ai 100-300 m.)
4. » submontana, o del Castagno e del Rovere (dal mare o più spesso dai 100-975 m. ai 900-1300 m.)
4'. » montana o delle Conifere e del Faggio (dai 900-1300 ai 1600-2100 m.)
5. » subalpina, o degli arbusti alpini.
6. » alpina, o scoperta (dai 1600-2100 m. in su)

Quando i numeri son legati fra loro da una lineeta ( ) significa che la pianta trovasi anche nelle regioni intermedie; quando sono uniti dalla congiunzione *e* vuol dire che la specie si trova soltanto nelle regioni indicate.

Le indicazioni relative alle "Regioni e zone,. furono desunte dall'opera dei Sigg. Fiori e Paoletti.

***

Dai risultati delle tabelle otteniamo le seguenti proporzioni (per 1000) di endemismi nelle varie classi·

(*continua*)

BIBLIOGRAFIA MODERNA

raccolta da C. Schuster (Gr. Lichterfelder b. Berlino)

—

X

Paleontologia

Bèrry, E W. Fossil Lycopodium (Amer. Journ. of. Sci. XXX. (1910) p. 275 - 276 with figs.).

Bèrry, F. W., An Eocene flora in Georgia and the indicated physikal conditions. (Bot Gaz. I. (1910) p. 202 - 208 f. 1 - 2)

Bèrry, Edward, W, A, Lower Cretaceous Species of Schizaeaceae from Èastern North Amerika, (Ann. of Bot. XXV (1911) p. 193 - 198 + pl. XII and 1 Fig.)

Oliver, F. W. and *Salisbury, E. F.* On the structure and Affinities' of the Palaeozoic Seeds of the Conostoma Group. (Ann. of. Bot. XXV 1911, p 1 - 50 + pl. I - III).

XI

Piante coltivate o utili

Anonymus, Cotton Growing in Ceylon. (Circ. Agric. Journ. Roy. Bot. Gardeus, Ceylon V 1910 p. 181 - 200.)

Baillaud, E. L' exploitation du Palmier à huile et les travaux de M. Aug. Chevalier et d' Eug. Poisson II. (Journ. d' Agr. trop. XI (1910) p. 8 - 11).

Blair, A. W. and Wilson, R. N. Pineapple Culture—VII Nitrates in the Soil. (Univ. of Florida Agric. Exsp. Sta Gainesville, Bull. 104 Octob. 1910 p. 33 - 57.

Braun, K. Die Erdnuss (Arachis hypogaea L.). Der Pflanzer VI. (1910) Flugblatt N. 10.)

— — Die Strophanthus Arten von Deutsch Ostafrika, (Der Pflanzer. Amani VI. (1910) p. 291 301.)

Bresson, Sur l'existence d'une méthylglucase spécifique dans la levure de bière. (Compt. rend. Acad. Sci. CLI. 1910, p. 485 - 487.)

Chevalier, Aug. Le Riz sauvage de l'Afrique tropicale. (Journ. d'Agric. trop. XI. (1911) p. 1 - 3.)

Collet, O. F. A. L' Hevea asiatique. 2. éd. (Bruxelles 1910 8. 84 pp. av. figs.)

Dybouski, Yean. Sur une source nouvelle de caoutchouc naturel. (Compt. rend. Acad. Sci. Paris CLII (1911) p. 98 - 100.)

Green Ernest, Tea Chests damaged by Boving Beetles. (Trop. Agricult. Ceylon Agric. Soc. XXXVI. (1911) p. 27 - 29.)

Henry, Yoes: A propos des Hévéas cultivés en Afrique occidentale. (Journ. d'Agricult. trop. X. (1910) p. 363 - 365.)

Yumelle, Henri: Sur les plantations d'Heveas en Asie et en Malaisie. (Le Caoutch. et la Gutta Percha N. 83 (1911,) p. 4765 - 4769.)

Kelley, W. P. and *Thompson,* Alice, R. A Study of the composition of the Rice Plant (Hawaii Agricult. Expt. Stat Bull. N. 21. (1910)).

Lommel, V. Ostafrikanische Oelpalmen. (Der Pflanzer, Amani VI. (1910) p. 289 - 291,)

Hothieu: L' Hevea en Cochinchine (Le Caoutch. et la Gutta - Percha N. 83 (1911) p. 4753).

Mee, C. F. C. Cotton Growing in Ceylon. (Trop. Agricult. Ceylon Agricult. Soc. XXXVI. (1911) p. 2 - 6.)

Peckolt, Theodor. Heil - und Nutzpflanzen Brasilieus (Ber. Deutsch. Pharmac. Ges. XX. (1910) p. 585 - 600.)

Pittier, H. Les espèces du genre Castilloa. Considérations sur leur culture. (Journ. d'Agric. trop. XI. (1911) p. 4 - 8.)

Reinhardt, Ludwig: Die Kulturgeschichte der Nutzpflanzen. (Munchen 1910, 2. Vol. 1500 pp. mit vielen Illustrationen i. Text u. 150. Tafeln.)

Rivière, Ch. Observations pratiques sur la culture de la Ramie II. (Journ. d'Agricult. trop. X. (1910) p. 360 363.)

Schweinfurth, G. Ueber die Bedeutung der « Kulturgeschichte » (Englers Bot. Jahrb. XLV (1910), Beibl. N. 103, p. 28 - 38.)

Utra (d'), Gustavo, Algunas informaçoes scientificas e praticas sobre novos cafezeiros africanos (Bolet. de Agricultura Sao Paulo 11. Série. (1910) p. 919 - 933, Illustr.)

Volkens, G. Die Nutzpflanzen Togos. 2. Faser, Flecht- und Bindestoffe 3. Die Sekrete. (Notizbl. Kgl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin - Dahlem Appendix XXII, ns. 3 (1910) p. 65 - 119.)

Willis, F. C. The Areca Palm. (Trop. Agricultur. Ceylon Agric. Soc. N. S. XXXVI. (1911) p. 25 - 57.)

XII

Geografia botanica

Allen, W. B. Notes on the Mycetozoa collected at the Baslow, Foray (Transact British Mycol Soc. III, 1910, p. 185 · 188.)

Andres, H. Pirolaceen des Rheinischen Schiefergebirges. (Verhandl. Naturhistor. Ver. Preuss. Rhenl. u. Westef. LXVI (1909.) Bonn 1910.)

Andrews, F. M: A list of algae. (Chiefly from Monroe County, Indiana) (Proceed. Indiana Acad. Sc. 1909 [1910] p. 375 - 380.)

Ball, C. F. Olearias in Freland (Gard. Chron. XLIX (1911,) p. 52 - 53 with Fig. 26 - 30 and 1 Pl.)

Blomqvist, S. G: son: Fyndorten for Hippophae rhamnoides L. i det inre af Uppland. (Svensk Bot. Tidskr. IV. (1910) p. 87 - 88.)

— — Ytterligare en marklig bjork från Uppland. (Betula verrucosa L.) (Svensk. Bos. Tidskr. IV. (1910) p. 88 - 89.)

Bornmuller, F. Collectiones Straussianae novae. Weitere Beiträge für Kenntnis der Flora West - Persiens. (Reich. Bot. Centralbl. XXVII 2. Abt. (1910) p. 288 - 347.

Bourdot H et *Galzin* A. Hyménomycétes de France. (II Homobasidies. Clavariés et Cyphellés.) (Bull. Soc. Myc. France XXVI, p. 1910, p. 210 - 228.)

Brenchley, W. E. The Weeds of Arable Land in relation to the Soils on which they grow. (Ann. of Bot. XXV (1911) p. 155 - 165.)

Briquet, F. Prodrome de la flore Corse. I (Genève 1910. LVI, 656 pp. 8.)

Broch Hs. Die Peridinium Arten des Nordhafens (Val di Bora) bei Rovigno im Jahre 1909. (Arch. f.Protistenkunde XX 1910 p.176-200. 1 Taf. 11 Fig.)

Brun A, Un Lichen nouveau pour la France. Arthonia peltigera Th. Fr. (Rev. soc. Bourbon et C. France. XXIII 1910 p. 48 49.)

Bruncken, E. Studies in Plant-distribution. (Bull. Wisconsin Nat-Hist. Soc. Milwauckee VIII (1910) N. 2 and 3.)

Busch, N. A., *Marcowicz,* B. B., *Woronon* G. N. Species novae ex: Schedae ad Floram caucasicam exsiccatam II. (Fedde, Repertorium IX (1911) p. 132 - 133.)

Buttner I, Die farbigen Flagellaten des Kieler Hafens (Diss. Kiel 1910 7., 12 pp. 9 Fig.)

Camara, M. de Souza da: Contributiones ad Mycofloram Lusitaniae Centuria VI (Bol da Soc. Brot XXV, 1910, 23 p.)

Candolle, C. de: Note sur la distrubition géographique des espèces du genre Peperomia R. et Pav. (Bull. Géogr. Bot. Acad. intern. de Bot. Le Mans XXI 1911, p. 1 - 6.)

Cannarella, Pietro: Notizie sulla flora ruderale della Sicilia. (Boll. R. Orto Bot. e Giard. Colon. Palermo IX (1910) Append. p. 57 - 145.)

Christensen, Carl: On some species of ferns collected by Dr. Carl Scottsberg in Temperate South America. (Arkiv f. Bot. X. N. 2 (1911) 32 pp. + pl. I.)

Cleve-Euler, A.. Bacillariaceen-plankton in Gewassern bei Stokholm. (Archiv f. Hydrobiol. und Planktonkun de. Stuttgart VI 1910.)

Costantin et *Gallaud.* Asclepiadaceae novae Madagascarienses. (Fedde, Repertorium IX (1911) p. 129 - 132.)

Craib, W. G. Liste of Siamese Plants with Descriptions of New Species (Kew Bull. (1911) p. 7 - 62.)

Dahlgren, K. V. Ossian: Botrychium virginianum (L.) Sw. i Västmanland. (Svensk. Bot Tidskr. IV. 1910, p. 86.)

Dallman, A. A. Further Notes on the Flora of Flintshire. (Journ. of Botany XLIX. (1911) p. 8 - 14.)

— — Notes on the Flora of Denbighshire. (Journ. of Bot. XLIX (1911) Supplement p. 1 - 8.)

Danguy, Paul. Liste des plantes recueillies aux îles Kerguélen. (Bull. Mus. nation. d'hist nat. Paris (1910) p 276 - 282.)

Davis W. T., Notes on Staten Island plants, (Proc. Staten Island Assoc. Arts & Sci. II. 1910 p. 161 - 162.)

Debeaupuis, M. Esquisse de la géographie botanique de la foret de Compiègne. (Rev. génér. Bot. XXIII. (1911) p. 15 - 38+Pl. II - III.)

Dowell, P., Notes om some ferns found during 1909. (Am Fern. Journ. I 1910, p. 12 - 14.)

Druce, G. Claridge: Plants of the Azores. (Journ. of Botany XLIX (1911) p. 23 - 28.)

Dunn, S. T. Additions to the Flora of Hongkong. (Journ. of Botauy XLVIII. (1910) p. 323 - 325,)

Dusen, P. Neue Gefasspflanzen aus Paraná (Sud - brasilien) (Arkiv f. Bot. IV. (1910) p. 1 - 37, 13 f. + pl. 1 - 8.)

Dutton, D. L. Habitat of Botrychium simplex (Fern. Bull. XVIII. (1910) p. 87.)

Edgerton C. W. Colletotrichum falcatum in the United States (Science n. ser XXXI. 1910 p. 717 - 718.)

Eichlam, Federico: Mitteilungen aus Zentral-Amerika VI. (Monalsschr. f. Kakteenkunde XXI. (1911) p. 1 - 5.)

Elenkin, A. A., et *Savic* V. P. Liste des Lichens récoltés par Ir. M. Scegolev dans les provinces Iakutsk et Maritime sur la chaine du Dzugdzur, (Stanovoy) entre Nelkan et Ajan en 1903. (Bull. Acad. St. Pétersbourg, 1910, p. 492.) En russe.

Elmer, A. D. E. The Calicarpae of Mount Apo. (Leaflets of Philipp. Bot. III. (1910) p. 861 - 866.)

— — Euphorbiaceae collected on Sibuyan Jsland. (Leaflets of Philipp. Bot. III. (1910) p. 903 - 931.)

— — Myrsinaceae from Mount Apo. (Leaflets Philippine Bot. II. (1910) p. 659 - 675.)

— — The Oaks of Mount Apo (Leaflets of Philipp. Bot. III. (1910) p. 933 - 946.)

— — Sapotaceae from Sibuyan Jsland. (Leaflets of Philipp. Jsland III. (1910) p. 867 - 874.)

— — Urticaceae from the vicinity of Mount Apo. (Leaflets of Philipp. Bot. III. (1910) p. 875 - 901.)

Elwes, E. V., On the Litoral Polychaeta of Torquay III (Journ of the Marine Biolog Associat. United Kingdom N. Ser. IX. N 1 Plymouth 1910).

Esser, P. Die Giftpflanzen Deutschlands. 206 pp. 660 Enzeldarste - lungen auf 1137. Text gehorenden Farbentafeln. Braunschweig Fried. Vieweg. & Sohn 1910 8. 24 M.

Ewars, Alfred, J. Contributiones Florae Australiensis VI. (Fedde, Repertorium IX, (1911) p. 134 - 135.)

Fedde, F. Neues aus: Richard T. Baker and Henry G. Smith, A Research of the Pines of Australia, (Fedde, Repertorium IX (1911) pp. 127 - 128.)

Fedtschenko, B. und *Flerow*, A. Flora des Europaischen Russlands Teil III. (Russisch) (St: Petersburg 1910 8. 713 - 1204 m. Fig.)

Ferdinandsen, C. and *Winge*, O., Fungi from prof. Warmings expedition to Venezuela and the West - Indies. (Botanisk Tidskrift XXX, 1910, p. 208 - 232, 7 Fig.)

Fiebrig, K. Ein Beitray zur Pflanzengeographie Boliviens. (Engl. Bot. Jahrb. XLV. (1910) p. 1 - 68.)

Fink, Bruce, Lichens of Desert Laboratory domain. In Spalding, V. M., Distribution and movements, of desert plants, Washington DC. 1909, p. 24 - 27, tab. 12.

Fries, Rob. E: Gasteromyceter, discomyceter och myxomyceter insamlade under Svenska Botaniska Foreningens exkursion till Alfkarleö sept 1910, (Svensk. Bot. Tidskr. IV. (1910) p. 98 - 99.)

— — Thore, C. E. och *Martenson*, S. Floristiska Anteckningar fran de alpina och subalpina delarna af Karesuando och Jukkasjarvi Socknar Now om Torne Trask (Svensk Bot. Tidskr. IV. (1910) p. 55 - 75).

Frye, T. C. The Polytrichaceae of western North - America (Proceed. Washington Acad. Sci. XXII. 1910 p. 271 - 382 f. 1 - 30.)

Galeotti, G., et *Levi* E., La flore bactérique dans les glaciers du Mont Rosa. (Arch. Ital. de biol. LIII. 1910, p. 252 - 261.)

Gandoger, Michel. Notes sur la flore espagnole X et fin. (Bull. Soc Bot. France LVII. (1910) p 501 - 509 p. 564 568.)

Gibson H. H., Ame ican forest trees 84. Shingle oak. Quercus imbricaria Michx. (Hardwood Record XXIX (1910) p. 23. Illust.)

— — American forest trees 86. Spanish oak. Quercus digitata Marsh. (Hardwood Record XXX. 1910 p. 23 - 24 (Illust.)

— — American forest trees 87. Sout ern red oak. Quercus texana Buckl. (Hardwood Record XXX. (1910) p. 23 - 24. (Illust.)

Greene, E. L., Some sou hwestern mulberries. (Leaflets II. (1910) p. 112 - 120.)

Groh, H., Preliminary list of te Crataegi of the Ottawa district. (Ottawa Nat. XXIV. (1910) p. 126 - 128.)

Hariot P., et *Palouillard,* N., Champignons de la region de Timbouctou et de la Mauritanie, recueillis par M. R. Schudeau. (Bull. Soc. Myc. France XXVI, 1910, p. 205 - 209 tab. IX.)

Harper, R. M, A quantitative study of the more conspicuous vegetation of the coastal plain, as observed in traveling from Georgia to New York in Iuly. (Bull. Torrey Club 37. (1910) p. 406 - 428 f. I.)

— — Roland, M. Notes on the distribution of some plants observed in traveling through the coastal plain from Georgia to New York in July, 1909 (Bull. Torr. Bot. Club, XXXVII (1910) p. 591 - 603.)

Hasse H. E. Additiones to the Lichen Flora of Southern Califo nia. (The Bryologist XIII. 1910 p. 60 - 62.)

Hassler, E. Novitates paraguarienses XI. ex herbario Hassleriano. (Fedde, Repertorium IX. (1911) p. 115 - 121.)

Hate V. N., Twa species of « Chara » from the Bombay Island (Journ. Bombay nat. Hist. Soc. XIX. 1909, p. 762 - 763.)

Hedbom, Karl: Nagra nyare fynd af svenska myxomyceter. (Svensk Bot. Tidskr. IV. (1910) p. 94 - 95.)

Henrik:sor, F Polystichum lobatum (Huds) Presl blir i Dalsland. (Svensk Bot. Tidskr. IV. (1910) p. 90)

Herriot, W., The Compositae of Galt, Ont. and vicinity. (Ontario Nat. Sci. Bull. VI. (1910) p. 55 - 64.)

Herzog, Th, Beitrage zur Laubmoosflora von Ceylon. (Hedwigia L (1910) p. 145) (Schluss.)

— — Weitere Beitrage zur Laubmo sflora von Bolivia. (Beih. Bot. Centralbl. XXVI, 2. Abs. (1910) p. 348 - 358.)

Hesselmann, Henrik: Studien uber die Veriugungsb edingungen der norrlandischen Kiefernheiden I. (Mitteil. a. d. Forstl. Versuchsaust. Schwedeus, Hefs. z. (1910) Stokholm p. 25 - 68. Schwedisch mit dentschem Résmué p. III. - VIII.)

Hibbert - Ware A. Mycetozoa of the Scarborough district. (Naturalist, 1910, p. 147)

Holmes, E. M., Algae britannicae rariores exsiccatae (Journ. of. Bot. XLVIII. 1910 p. 109)

Horwood, A. R. Leicestershire Plants (1905 - 1910) (Journ. of Botauy XLIX. (1911) p. 31 - 36.)

Hosseus, C. C. Beitrage zur Flora S ams (Beih. Bot. Centralbl. XXVII 2. Abs. (1910) p. 455 - 507.)

House H. D. Notes on a collection of plants from western North Carolina. (Muhlenbergia VI. (1910) p. 73 - 75.)

Huber, Y. Mattas e madeiras amazonicas. (Bolet. Mus. Goeldi Parâ - Brazil VI. (1909) 1910 p. 91 - 225.)

— — Nov tates Florae Amazonicae I. (Boletin Mus. Goeldi, Parà - Brazil VI. (1909) 1910 p. 60 - 90.)

Keissler K. von: Be trag zur Kenntnis des Phytoplanktons des Zeller-See in Salzburg, (Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonkde V. 1910 p. 339 - 350).

— — Planktonuniersuchungen in einigen Seen der Iulischen Alpen in Krain. (Arch. Hydrobiol. u. Planktonkunde V. 1910 p. 351 - 364.)

Kerr, A. F. G. Contributions to the Flora of Siam. (Kew Bull. (1911) p. 1 - 6.)

Klugh, A. B., Notes on the flora of the Nerepis Marsh, New Brunswick (Ottawa Nat XXIV (1910) p. 121 - 122.)

Knùth, R. Ueber die geographische Verbreitung der Gattuug Pelargonium und ihre morpholog schen Verhaltnisse. (Engl. Bot. Jahrb. XLV. (1910), Beibl. N. 103 p. 34 - 51 + 4 Fig. i. Text.)

Koidzumi, G. Ligularia in Japan. (Tokyo Bot. Mag. XXIV. (1910) p. 261 - 266.)

Koidzumi, G. Plantae novae Sachalinenses. (Fedde, Repertorium IX (1911) p. 136-137).

Kosanin, Nedeljko Elemente du Flora von Vlasina, Belgrad. 1910. 8. 42 pp. (Algae, Bryophyta, Pteridophyta, et Phanerogamae).

Kylin, Harald: Zur Kenntnis der Algenflora der norwegischen Westkuste, (Arkiv. f. Bot. X ns. 1 (1911) 37 pp. + 6 Fig. i Test.)

Lambert, Nouvelles localites de quelques plantes rares. (Bull. Géogr. Bot. Acad. intern. Bot. Le Mans XXI (1911) p. 10-11.)

Lanza, D. et *Matte*, G. E. Plantae Erythraeae a L. Senni annis 1905-07 lectae — (Continuatio et finis) (Boll. R. Ort. Bot. e Giard. Colon. Palermo IX (1910) p. 3-75, Tav. I-IV.)

Lanterbach, C. Neuere Ergebnisse der pflanzengeographischen Erforschung Neu Giuneas: (Engl. Bot Jahrb. XLV (1910) Beibl. 103, p 22-27 + 1 Taf.)

Lerdner A, Nouvelles contributions à la flore cryptogamique suisse. (Bull. Soc. bot. Genève 2 ser. II p. 78 81, 2 fig.)

Léveillé, H. Quelques plantes adventives de l'Hèrault. (Bull. Geogr. Bot. Acad. intern. Bot. Le Mans XXI (1911) p. 31).

Lewton, F. L. Cienfuegosia Drummondii, a rare Texas plant. (Bull. Torrey Club. XXXVII 1910 p, 473-475.)

Litardière, R. de. Contribution à l'étude de la Flore pteridologique de la peninsule iberique (Bull. Geogr. Bot. Acad. intern. Bot. XXI (1911) p. 12-30).

Loeske. Leopold, Zur Moosflora von Füssen und Hohenschwangau (Hedwigia L 1910 p. 210-248.)

Lojacono Pojero M. Flora Sicula o. Descrizione delle piante vascolari spontanee o indigenate in Sicilia. Vol. III Monocotyledones, Cryptogamae vasculares. Palermo 1909, 40-448 + XVI pp. XX Tab.

Longinos Navas, P. Lichens of Aragon. (Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat. IX 1910 p. 34-45 9 fig)

Magnus, P, Zwei neue Pilzarten aus Tirol, (Hedwigia L. (1910) p. 185-187 Taf. VII.)

Maire, Louis. Etudes mycologiques sur l'arrondissement de Gray. (Bull. Soc. Myc. France XXVI 1910 p. 229-265.)

Makino, T. Observations on the Flora of Japan. (Tokyo Bot. Mag.XXIV (1910) p. 212-252).

— — Observations on the Flora of Japan. (Contin.) Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p 290 307 + Fig. XVIII-XXI.)

Malme, Gust. O. Epipogum aphyllum funnen i Roslagen. (Svensk Bot. Tidskr. IV (1910) p. (90).)

— — Nagra lafvar insamlade under Svenska botaniska föreningens exkursion till Alfkarleo sept. 1910. (Svensk Bot. Tidskr: IV (1910) p. (100) — (101).)

— — Parmelia pertusa (Schrante) Schaer. funnen i Sodermanland. (Svensk Bot. Tidskr. IV (1910) p. (92)—(94).)

Marshall M. A. Lycopodium inundatum in the White Mountains (Am Fern. Jaor I. (1910) p. 15.)

Marelli, G., Parassiti indigeni ed esotici della Diaspis pentagona Targ. finora noti ed introdotti in Italia. Acireale 1910 8°.

Mayor. T. Contribution à l'étude des champignons du Canton de Neuchâtel (Bull. Soc. neuchat. Sci. nat. XXXVII 1910 131 pp.).

Mazza, A., Saggio di algologia oceanica (cont.) Nuov. Notarisia XXV 1910 p. 169-199.)

Merrill, H. W. Polypodium vulgare in Maine. (Am. Fern. Jour. I. (1910) p. 7-9.)

— — E. D. and *Merritt,* M. L.: The Flora of Mount Pulog. (The Philipp. Journ. of. Sci. V. (1910) p, 287-370; (1911) p. 371-401. pl. I-IV.)

Millspaugh, C. F. Praenunciae bahamenses: Contributions to the Flora of. Bahamian Archipelago. (Field Columbian Mus. Public. 136, Bot. Series II ns. 7 pp. 289-321, 1 carte.)

Mitchell, F. Notes on local orchids. (Ontario Nat. Sci. Bull. VI (1910) p. 49-51.)

— — Plant immigrants of 1909. (Ontario Nat. Sci. Bull (1910) p. 66.)

Mori, K and *Matsuda,* S. A List of Plants collected in Shanghai and its Vicinity. (Tokyo Bot. Mag. XXIV (1910) p. 308-312.)

Morris F. I. A., Fern hunting in Ontaria I (Ottawa Nat. 24 (1910) p, 65-74. II. Ottawa Nat. 27 (1910) p. 86-93 III. Ottawa Nat. 24, (1910) p. 96-106.)

— — Orchids of Ontario (Ontario Nat. Sci, Bull. VI 1910 p. 7-33.)

Patouillard. N. Note sur trois espèces d'Hydnangium de la flore du Jura. (Bull. Soc. Mycol. France XXVI 1910 p. 199 204, 3 fig.)

Paœ, F, Verbreitung und Entwicklung der Jatropheae. (Engl Bot. Jahb. XLV (1910), Beibl. 103 p. 10-21.)

Petroff, Y. P. Die Pilze des Moskauer Distrikts. (Russisch m. deutsch. Résumé.) Bull. Jard. imp. bot. St. Petersbourg X 1910. p. 1-20.)

Poeverlein, Herm. Die Literatur über Bayerns floristische, pflanzengeographische und phänologische Verhältnisse. (Berichte Bayer. Brl. Gésellsch. XII (1910) p. 112-115.)

Pool, R. I., Nebraska forest fungi I. (Forest. Club. Annual. II 1910 p, 78-103 11 fig.)

Popsowici A. P,, Contribution à l'étude de la flore cycologique de la Roumanie. (Ann. Sci. Jassy vol, VI 1910, p. 105-116.)

Prager. T. Nachtrage zur Kenntnis der Moosflora des Riesengebirges und der Provinzen Brandenburg und Ostpreussen (Hedwigia L. 1910 p. 255-256.)

Prudent. P. Contribution à la flore diatomique des lacs du Jura XII. Sac, de Saint. Point. Lac. de Rèmoray. (Ann, Soc. bot. Lyon 1909. (1910) p. 67-72.)

Ramaley. F., Remarks on some northern Colorado plant communities with special reference to Boulder Park. (Tolland, Colorado.) Univ. Colorado Studies 7 (1910) p. 223-236.)

Rea. C., New and rare Britisch fungi, (Transact Britisch Mycol. Soc. III 1910 p. 226-230, 2 tab.)

Riddle L. W., The Nord American species Stereocaulon. Bot. Gaz: L. 1910 p. 286-304 f. 1-9.)

Rosenstock. E, Filices novae annis 1909 et 1910 a. M. Frank et Le Rat in Nova Calenonia lectae. (Fedde, Repert. spec. nov. regn. vegetab. IX (1910) p. 71-76.)

Ross of- Bladensburg, Sir John: List. of Treesand Shrubs grown in the grounds of Rostrevor House Co. Down. Dublin. Ponsonby and Gibbs 1911. 87 pp. 8.

Rydberg, Axel. Studies on the Rochy Mountain flora XXV, (Bull.Torr. Bot. Club. XXXVIII (1911) p. 11-23.)

Ry z, W,, Beitrage zur Kenntnis der Pilzflora des Kientales. (Mitteil. Naturf. Ges. Bern, 1910, 18 pp. *p* tab.)

Saileux, R. P. Sur les collections botaniques faites par M. Alluand dans l'Afrique orientale, specialment sur les monts Kilima—Ndjaro, Kenya et Rouvenzori, en. 1908-1909. (Bnll. Mus. nation. hist. nat. Paris. (1910) p. 166-169.)

Schnetz, Y. Die Rosenflora von Trapdssadt in unterfranken (Berichte Bayer. Bot. Ges. XII (1919) p. 90-99).

— — F, Beitrage zur Kenntinis der wilden Rosen Oberbayers. (Ibid. p. 100-103 m. 1 Taf.)

Schotte, Gunnar. Die Samenernte der Waldbaume von Schweden im Herbos 1909 Mitteilgn. a. d. Forstl. Versuchsaust. Seluvedens Heft 7 (1910) (Stokholm p. 5-24 schivedisch m. deutschem Resumè I-II.)

— — Die Samenernte der Waldbaume von Schweden im Herbst 1010, (Ibid. p. 195-218. Resumé p. XXVII-XXVIII.)

Schulze, Erwin Epitome Florae Francofurtanae, a. C. A. de Bergen a. 1750 editae. (Helios XXVI. (1910) Frankfurt a 10.(Berlin, Friedländer & Sollin) p. 63-96.)

Seaver, F. I. Notes on North Amer.can Hypocreales III. Two new species with studies of their life histories. (Mycologia II, 1910, p. 175-182, 1 fig. tab. XXX.)

Skottsberg, Carl. Juan Fernandez Oarnas Sandelträd (Svensk. Bot. Tidskr. IV. (1910) p. 167-173 + 2 Fig.)

Small I. K., The geographical distribution of Lespedeza striata. (Torreya X. (1910) p. 207, 208.)

Soth, B., The aretic-alpine flora of Pike's Peak. (Plant Wordl XIII. (1910) p. 105-109.)

Tukeda, H. Beitrage zur Kenntnis der Flora von Hokkaido. (Tokyo Bot. Mag. XXIV. (1910) p. 253-261; 311-320.)

Theissen, F. Mycogeographische Fragen. (Beih. Bot. Centra bl. XXVII 2. Abs. (1910) p. 359 - 374.)

Tilden, I., Minnesota Algae I. (Minnesota 1910 8. 319 pp. 20 pl.)

Torka, V., Lebermoose aus dem Nordosten der Provinz Posen. (Hedwigia L 1910 p. 204 - 209.)

Trausteiner I und M. Verzeichniss der bisher in Kitzbühel und Umgebung aufgefundenen Arten der Gattung Closterium Nitzoche (Zschr. Ferdinandeums f. Tirol ect III. 1910 p. 349 - 352.)

Trinchieri, G. Intorno a una Laboulbeniacea nuova per l'Italia. (Trenomyces histophtorus Chatton et Picard) (Boll. Soc. Nat. Napoli XXIV, 1910, 7 pp.)

Urban, Y. Zwei neue Loasaceen von Sto. Domingo, (Ber. Dtsch. Bot. Ges. XXVIII (1910) p. 515 - 523, Taf. XV.)

Warnstaf, C., Verzeichnis der von M. Fleischer 1908 wahrend der Monate April und Mai in Sudfrankreich und Spanien beobachteten Laub—Leber und Torfmoose (Hedwigia L 1910 p. 189 - 203, 1 Textfig.)

Weatherby, C. A. Mexican phanerogams. Notes and new species. (Proc. Am. Acad. Arts & Sci. XLV (1910) p. 422 - 428.)

Weber van Bosse A, Notes sur les Caulerpa de l' ile Taiti (Ann. de l' Inst. Oceanographique Monaco 1910 Tom II.)

Weingart, W. Wercklés Mitteilungen fur Pflanzengeographie von Kostar ka. (Monatsschr. f. Kakteenkunde XX (1910) p. 183 - 187.)

Wheeler L. A. Some rare Vermont plants. (Am. Bot. XVI 1910 p. 65 - 68.)

White I., Cruciferae of County Peel. (Ontario Nat. Sci. Bull. VI (1910) LXV.

Williams E. F. Notes on the flora of Franklin County, Massa husetts. (Rhodora XII (1910) p. 168 - 170.)

Willis, Y. C. A Revised Catalogue of the Flowering Plants and Ferns of Ceylon (Ann. Roy. Bot. Gard. Peradeniya IV (1910) p. 467-510)

Wonisch F. Die Temperaturverhaltnisse im Andritz Ursprung. (Mitt. deutsch. natw. Ver. Hochschulen Graz 1910 4 pp.

— — Zur Algenflora des Andritzer Ruellgebietes (Mitt. natw. Ver. Steiermark XLVII 1910 10 pp.)

Woronow, G. Contributiones ad mycofloram Caucas I. (Trudi a. d. Bot. Gart. Tiflis XI 1910 p. 133 - 171.)

SOMMARIO

Lavori originali:

Luigi Buscalioni e Giuseppe Muscatello — Studio monografico sulle Specie americane del Gen. " Sauraia „ Willd. . . . . Pag. 103

Michele Craveri — Piante medicinali Ossolane delle antiche farmocopee » 119

Lojacono Pojero — Il Giardino Varvaro. . . . . » 138

Teodoro Ferraris e Cesare Massa — Materiali per una Flora micologica del Piemonte . . . . . » 146

Luigi Buscalioni e Giuseppe Muscatello — Endemismi ed esodemismi nella Flora Italiana . . . . . » 157

Bibliografie . . . . . » 173

MALPIGHIA

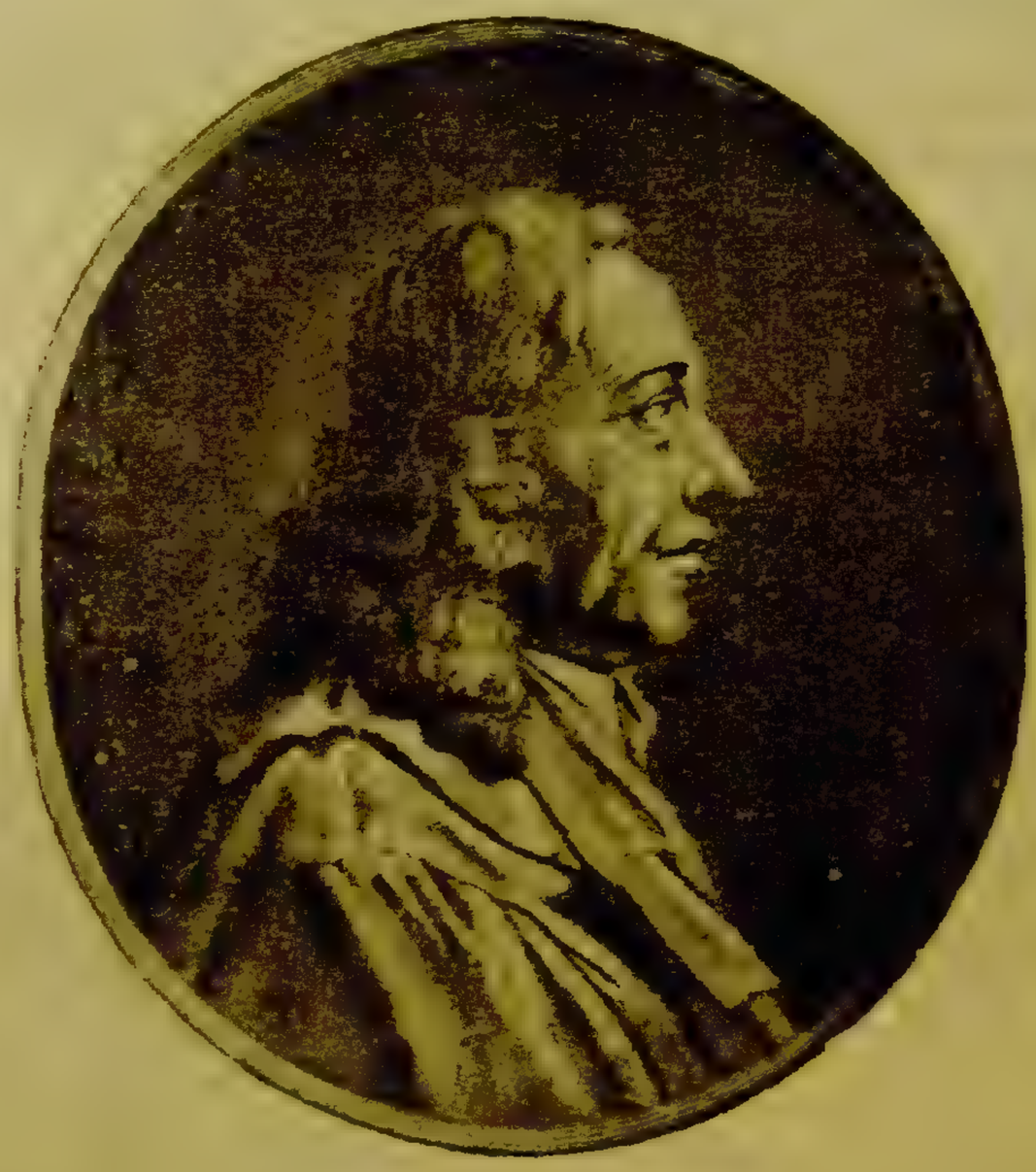
RASSEGNA MENSILE DI BOTANICA

REDATTA DAL

DOTT. L. BUSCALIONI

PROF. ORD. DI BOTANICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI CATANIA

ANNO XXV. — FASC. III-IV



MARCELLO MALPIGHI
1627-1694.

CATANIA
Tip. La Siciliana F.lli Perrotta

1912

Mo. Bot. Gar.
1913

CONDIZIONI

La MALPIGHIA si pubblica ogni bimestre, in fascicoli di 6 fogli di stampa almeno, oppure in fascicoli doppii corredati, secondo il bisogno, da tavole.

L'abbonamento annuale importa L.. 25, pagabili alla ricezione del 1. fascicolo dell'annata.

L'intiero volume annuale (36 fogli in 8. con circa 20 tavole) sarà messo in vendita al prezzo di L. 30.

Non saranno venduti fascicoli separati.

Agli autori saranno corrisposte 100 copie estratte dal periodico, 15 giorni dopo la pubblicazione del fascicolo. Qualora fosse da loro richiesto un maggior numero di esemplari, le copie in piú verranno pagate in ragione di L. 10 al foglio (di 16 pag.) per 100 copie. Quanto alle tavole supplementari occorrerà soltanto rimborsare le spese di carta e di tiratura.

Le associazioni si ricevono presso il Prof. L. BUSCALIONI in Catania e presso le principali Librerie Italiane e dell'Estero.

Ai Librai è accordato lo sconto del 20 0|0.

I manoscritti e le corrispondenze destinate alla MALPIGHIA dovranno essere indirizzate al Prof. L. BUSCALIONI in Catania.

Si accetta lo scambio con altre pubblicazioni periodiche esclusivamente botaniche.

Per annunzj e inserzioni rivolgersi al Direttore Prof. L. BUSCALIONI, R. Università, Catania.

Tariffa delle inserzioni sulla copertina per ogni inserzione.

1	pagina	L. 30	1|2	pagina	L. 20
3|4	di pagina	» 25	1|4	di pagina	» 15

In fogli separati, annessi al fascicolo, a prezzi da convenirsi.

Proff. LUIGI BUSCALIONI e GIUSEPPE MUSCATELLO

Studio monografico sulle Specie americane del Gen. "Saurauia,, Willd.

(continuazione)

Frutto brunastro, cinto spesso dal calice e coronato per lo più dagli stili, di natura capsulare, ed allora deiscente alla sommità in tanti pezzi quanti sono gli ovari originali di cui consta, od all'opposto più o meno carnoso ed indeiscente. Cavità del frutto ripiena di polpa in cui stanno immersi i semi. Questi, piccoli, un pò irregolari, angolosi, scrobicolati, alveolati, giallognoli, ad embrione diritto od un pò curvo, grosso, assile, con due cotiledoni piccoli, ottusi, semicilindrici e colla radichetta volta verso l'ilo. Testa suberostacea e albume abbondante. I semi sono però ancora poco noti per ciò che riflette la loro costituzione anatomica.

Risulta dalla descrizione del fiore che le *Saurauia* sono spesso poligame o unisessuali: si deve però far notare che il problema riflettente la sessualità non è stato ancora a sufficienza chiarito e forse le differenze fiorali hanno talora indotto i sistematici su una falsa via allorchè si accinsero a determinare delle forme poligame. Noi troviamo infatti degli esemplari e delle forme a fiori bisessuali accanto ad altre dioiche, o monoiche o poligame. La differente costituzione fiorale va associata probabilmente a un differente sviluppo degli stili, a un diverso numero di stami, e a un diverso grado di maturazione di questi ultimi, ma fino a tanto che siffatte differenze morfologiche non saranno a fondo studiate si avranno sempre delle determinazioni un pò incerte. Basterà ricordare che lo Sprague indica come caratteristica della *S. Sprucei* la presenza di 5 stili brevi, mentre noi abbiamo potuto studiare talune forme longistile indubbiamente appartenenti a tale Specie.

3. Sinonimia *Acrotrema Iack (?), Apatelia* (DC.) *Bumia* (Spreng.), *Cleyera Dilwya,* (Moc. et Sess.) *Draytonia* (Asa Gray), *Eurya,* (Thumb.), *Freziera* (Sw.), *Letstomia* (R. et. Pav.), *Leucothea* (Moc. et Sessé), *Marumia* (Reinw.) *Oblanthera* (Turcz.), *Oerstraatia* (Desch. (mscrp.), *Palava* (R. et. Pav.), *Palavia* Poir. *Reinwardtia* (Bl. non Korth.) *Sauramia, Sauranja* (Auct.) *Saurauia* (Willd) *Sauravia* (Juss.) *Scapha* (Nor.) ex Choissy), *Tonshia* (Buch--Ham (Don. Prod. F. Nepaul), *Trochostygma* (Sieb. Zucc.), *Vanhalpimia* (Lesch, mscr.)

Questa complessa sinonimia dimostra per se stessa quanto indricato sia il problema dei rapporti sistematici del Gen *Saurauia,* come del resto apparirà più chiaro dalla succitata discussione dei singoli nomi proposti.

Già abbiamo accennato nelle precedenti pagine ai nomi di *Vanhalphimia, Leucoteca, Scapha* che Lechenhault, Moquino e Sesse, Noronha, prima del Willdenow, avevano dato ad alcune forme giavanesi o messicane che più tardi vennero inglobate nel nostro Genere.La priorità dei nomi non può esser accampata poichè, per un singolare complesso di cause, nessuno degli autori, come è stato detto, riuscì a pubblicare la diagnosi del genere. Il nome di *Scapha* fu tuttavia rimesso in onore dal Choissy, e forse non senza ragione, pel fatto che esso fu proposto per contrassegnare le *Saurauia* a 3 stili e presentanti inoltre altre caratteristiche. Il Choissy sostiene che siffatte forme sono proprie delle Molucche, Filippine e Malesia, ma faremo osservare che qualora la denominazione meritasse di esser conservata dovrebbe essere anche estesa ad alcune forme americane, nelle quali tuttavia si nota una certa oscillazione nel numero degli stili.È duopo però aggiungere che il concetto del Choissy corrisponde solo in parte alle vedute del Noronha, avendo questi compresa sotto tale denominazione anche le forme giavanesi a corolla monopetala dotate di molti stami e di ovario libero, con 5 stili e 5 loggie, come risulta evidente dai disegni che l'autore ha spedito al Jussieau.

Il Ruitz distinse il Gen *Palava,* o *Palaua* in omaggio ad Antonio Palau direttore dell'Orto Botanico di Madrid; ma siccome sotto questo nome era già conosciuto un altro Genere appartenente alle Malvacee, il De Candolle stimò opportuno di cambiarlo in *Apatelia* (απατηλος falso). Questo Genere presenta i seguenti caratteri: calice profondamente pentafillo con foglioline ovate, elittiche, imbricate, a margine membranaceo, due delle quali più piccole: corolla bianca, caduca cogli stami; petali cinque (di rado con 6-7) coll'unghia cigliata e connati alla base: Stami numerosi, subulati, inseriti sull'unghia in 5 serie, colle antere incombenti, attaccate per la parte mediana del dorso al filamento, bifide, biperforate alla base: disco nullo: capsula epigina, sessile, subglobosa, pentagona, 5 loculare, deiscente verso l'apice agli angoli, sormontata da 5 stili a stimma reniforme; semi piccoli, inseriti su ricet-

tacolo carnoso ai quattro angoli interni della capsula, troncati, punteggiati, crostacei, con embrione retto, emdosperma carnoso e radicola volta verso l'ilo. Trattasi di frutici eretti, a caule cilindrico, strigoso o peloso sulle parti giovani, a foglie alterne, picciuolate, senza stipole, ampie, serrate, penninervie, peloso-villose, o glabre, a racemi ascellari, composti e con pedicelli bibratteolati ed inoltre con 2 o 3 bratteole sotto il calice e infine forniti di fiori bianchi.

Come si vede i caratteri sono quelli delle *Saurauia* per cui dal Kunth e Chambessede i due generi furono fusi assieme. Infatti le differenze si riducono a poca cosa, trattandosi unicamente di una più profonda divisione dei petali nell'*Apatelia* e della peculiare inserzione degli stami che non è neppure costante.

Forse si potrebbe accordare maggior importanza alle brattee calicinari, ma il De Candolle osserva che il calice è ebratteato, per cui cade anche questa difterenza che potrebbe far passare il Genere o i due Generi accoppiati dalle Dilleniacee alle Ternstroemiaceae. L'incertezza in cui vennero a trovarsi gli autori che vollero tenere disgiunti *Saurauia* da *Apatelia* si rivela anche dalla stessa denominazione data, poichè Apatalia significando, in greco, falso o fallace, con questo nome essi vollero appunto al'udere alla poca attendibilità dei dati relativi alla profondità di incisione della corolla.

Una confusione assai maggiore ha apportato la fusione coi Gen *Eroteum* stabilito dallo Schwarz che poi lo cambiò in *Freziera* per evitare uno scambio col Gen *Erodium*. I fiori di *Eroteum* sono ermafroditi, poligami o dioici, gli stami 15 o ∞, liberi o saldati colla corolla; le antere si mostrano pelose, si aprono per rima longitudinale, sono immobili colle teche congiunte dal connettivo. Lo stilo è unico sormontato da 5-3 stimmi. Le specie vivono nell'India orientale, nel Messico, nelle Guyane ed altre parti del Sud America.

Secondo l'Engler il Genere, o meglio la sezione *Freziera*, non comprenderebbe che un certo numero di specie formanti, come sostengono alcuni, parte del Gen *Eurya* (Thumb), le altre reclamando di esser comprese nella Sez. delle *Cleyera*. Il Gen *Eurya* di Thumb. ha fiori ermafroditi, poligami o dioici, calice con 2 bratteole alle base, petali non opposti ai sepali (come avviene invece nel Gen *Ternstroemia*), stami

pochi o numerosi, liberi o saldati colla corolla, colle antere spesso peose, frutto indiscente con 2-5 logge, contenente molti semi dall' embrione curvo ed aderenti ad una placenta assile, frutto sormontato da 1 stilo che termina in 3 5 stimmi: talora però si hanno più stili separati sin dalla base. Il Gen. comprende delle forme arboree o fruticose del Giappone (dove appunto lo scoprì il Thumbey), delle Indie orientali ed occidentali, del Messico e del Sud America. Le foglie sono coriacee e portano all'ascella o fiori isolati o corte pannocchie fiorali.

Nella Sezione *Cleyera*, che comprende sia forme americane che asiatiche, si avrebbe, quale carattere differenziale, le antere pelose mentre nella Sez. *Freziera* ci incontrerebbero dei tipi a fiori glabri, a foglie cuoriformi, arrotondate e con altre particolarità inerenti in specie alla pelosità e villosità: il tipo infine apparterrebbe al dominio americano. Importante però è la costituzione morfologica degli stami che nella *Freziera*, come del resto anche nel Gen. *Eurya*, presentano delle antere deiscenti per rima, immobili, saldate al connettivo.

Riesce adunque evidente che la presenza di brattee calicinali, le antere fisse al connettivo e deiscenti per rima longitudinale, gli stili uniti fra loro o varianti da 3 a 5 (nell'ambito di un'unica infiorescenza secondo Choissy), l' embrione curvo, i fiori mai disposti in pannochia peduncolata, sono caratteri tali che non permettono di assimilare le *Freziera,* come del resto gli altri tipi sopra accennati e compresi sotto la denominazione di *Eurya*, *Eroteum* etc., al Genere *Saurauia.*

Ciò non di meno la confusione non fu evitata da alcuni autori, perchè non tennero abbastanza conto di siffatti caratteri differenziali che ci obbligano di assegnare un Genere alle Dilleniacee, l'altro alle Ternstroemiacee. Infatti il Bennet, scambiando probabilmente le genuine *Saurauia* colle *Freziera*, affermò che in quest'ultimo Genere le due brattee calicinali sono lontane dal calice, lo stilo è diviso, i semi numerosi, alveolati e l'embrione solo un po curvo, per cui le *Freziera* costituiscono l'anello di congiunzione fra le *Saurauia* e le Ternstroemiacee. Il Bennet poi insiste sull'arillo, che erroneamente descritto ed interpretato dal Kunth, sarebbe presente nei due Generi e costituirebbe quindi un carattere di affinità ancor più evidente.

Non ci soffermeremo a discutere il Gen. *Letlstomia* proposto da Ruitz

e Pav. poichè esso fu riconosciuto come sinonimo di *Freziera*. Il Choissy però erroneamente sostiene che differisce per gli stili divisi alla sommità in 5 stimmi e pel frutto a 5 loggie.

Il Baillon separò, sotto la denominazione di *Clethra*, le specie di *Saurauia* asiatico-malesi, ma la distinzione non fu ben accolta, troppo essendo i vincoli di affinità con quelle americane. Le *Clethraceae* poi hanno caratteri ben differenti perchè sia il caso ancora di insistere nella distinzione.

Per la stessa ragione cadde pure la denominazione di *Obelanthera* proposta da Turczianinow per alcune specie messicane che differiscono unicamente per la pelosità, e quella di *Dray'onia* creata dall'Asa Gray. poichè il Warburg osserva che la distinzione, basata unicamente sulla presenza di sepali convoluti, è tutt'altro che sicura.

Per non protrarre più a lungo questa rassegna sulla complessa sinonimia che offre il Gen. *Saurauia* noteremo soltanto che non furono neppure accettate le denominazioni di *Torshia*, *Davya*, mentre poi per altra parte vennero messe in chiaro le differenze, più che le affinità, fra *Apeiba* (*Aubletia*), *Actinidia* (*Tochostygma*) *Acrotrema*, *Psichotria*, *Vismia* da un lato e le *Saurauia* dell'altro.

Il materiale abbondante consegnato negli Erbari ci permette oramai di fissare i limiti del Genere *Saurauia* e noi dobbiamo aver sempre presente, se si vuole procedere con nn sano criterio diagnostico, che, fra l'altro, nelle *Saurauia* genuine gli stili sono per lo più 5, liberi, il frutto rappresenta un sincarpio, i semi presentano un tegumento crostoso, non sono decisamente arillati e contengono un embrione diritto, grosso, assile, avvolto da molto albume, le antere sono bifide, deiscenti quasi costantemente per due pori e stanno attaccate pel mezzo del dorso al filamento il quale poi è barbato alla base. Altri caratteri di minor importanza possono esser desunti dal numero e dalla forma dei pezzi calicini, o corollini e dai rapporti dei primi colle bratteole pedicellari. Più di tutto, a nostro parere, si dovrà porre molta attenzione alle sete e agli altri tricomi che ricoprono le foglie giovani e adulte, il frutto, l'infiorescenza, a riguardo dei quali le osservazioni degli autori che ci precedettero si mostrano disgraziatamente troppo monche.

4. Il problema della specie — Criteri diagnostici e sinonimia delle varie specie — Soppressione di denominazioni relative a specie troppo incompletamente descritte.

Uno studio un po accurato del Gen. *Saurauia* ci dimostra che per lo più le specie malesi e asiatiche sono più facili a determinarsi, rispetto alle americane. La ragione del diverso comportamento, che a primo aspetto può parere alquanto singolare, in specie a coloro che sostengono ad oltranza la teoria delle Mutazioni come fattore essenziale per la produzione di nuove entità specifiche, va ricercata nelle diverse condizioni biologiche e geografiche sotto il cui dominio vivono da un lato le forme asiatico-malesi di *Saurauia*, dall'altra le americane.

Nel territorio Asiatico-malese assistiamo frequentemente all'accantonamento dei tipi, in specie nell'ambito delle isole Malesi, per quanto non manchi neppure sul continente dove l'irraggiamento quasi a ventaglio delle catene montagnarde meridionali orientali, con direzione prevalente da E a W costituisce una barriera non indifferente alla diffusione delle forme montagnarde tropicali. Nel dominio insulare ogni isola, si può dire, ha un determinato numero di specie endemiche di *Saurauia*, accanto a molte altre esodemiche. La ragione degli endemismi è ovvia; le specie di una data isola difficilmente possono fondersi, incrociarsi con quelle delle isole o dei continenti vicini, per cui conservano tenacemente i caratteri acquisiti, con grande vantaggio per la conservazione del tipo. Nel caso però delle *Saurauia* le difficoltà d'incrocio sono rese tuttavia minori dal fatto che molte specie sono unisessuali, o tendono ad essa. Ben differentemente procedono le cose nel territorio Americano. Qui abbiamo le catene montuose che nell'ambito dei tropici attraversano il continente da N. a S facilitando così straordinariamente la diffusione delle varie forme. Queste però nella loro marcia da un territorio all'altro vengono a poco a poco a trovarsi sotto l'influenza di condizioni biologiche sempre più differenti da quelle cui erano originariamente sottoposte, per cui le piante subiscono degli stimoli che le portano alla variazione.

Ma le condizioni climatiche ed edafiche, i fattori esterni in altre parole, variano ivi per lo più gradatamente, solo in determinate contingenze potendosi avere delle brusche variazioni, e per conseguenza

anche gradatamente avvengono le variazioni nelle forme, quasi senza salti; di guisa che vediamo che nel dominio americano le specie si sostituiscono nei diversi territori, pur restando fra loro collegate quasi sempre per mezzo di una catena di forme intermedie. Ed è precisamente al limite di un dato territorio che noi troviamo queste forme di collegamento, le quali assai spesso mostrano dei caratteri così indecisi che il botanico rimane incerto se debba inglobarle piuttosto nell' una che nell'altra delle due specie vicarianti.

Assodato questo principio riesce evidente che i botanici abbiano trovato non poche difficoltà nella classificazione delle specie americane, a separarle le une dalle altre, a descriverle esattamente. Ed è questa la ragione per cui nei grandi erbari troviamo oggigiorno non poche specie contrassegnate ora con un nome, ora con un altro (Es. *S. excelsa* Willd), quando non vengono indicate col solo nome generico.

Abbiamo rilevato in altre pagine come l'area delle singole specie sia per lo più abbastanza ristretta; qui bisogna aggiungere che per converso essa si amplia notevolmente se si prendono in considerazione le forme cognate, rappresentative. Così, per citare pochi esempi, l'area della S. *Excelsa* Willd. è limitata, si può dire, alle regioni di confine fra il Venezuela e la Columbia: se però prendiamo in esame il dominio delle forme affini (S. *scabra* Hook, *S. Schlimmi*, Sprague, *floribunda* Sprague, *brachybotris* Turcz.) vediamo che esso si estende notevolmente, raggiungendo l' Equador e la Cordillera occidentale, per quanto talune di siffatte forme a loro volta invadano il dominio della stessa *S. excelsa* genuina, perchè ivi anche sonvi località adatte al loro sviluppo. (1)

Lo stesso dicasi per la *S. scabra* Poepp. che, localizzata al Perù e fors'anco nel Chile settentrionale, è rappresentata in territori assai più nordici da qualche forma rappresentativa che noi per i primi abbiamo segnalato.

---

(1) La distribuzione delle forme è collegata, per quanto cencerne le *Saurauia*, spesse volte al fenomeno dei Climi locali sui quali ha recentemente richiamato l'attenzione il Christ nella sua dotta monografia « Die Geographie der Farne ».

È nostra ferma convinzione che poche forme si mostrino così adatte come le *Saurauia*, a dimostrare che oltre ai fattori interni anche quelli esterni entrano in giuoco nella formazione di nuove specie. Nel caso speciale delle *Saurauia* la ragione precipua di questo fatto va ricercata nei caratteri morfologici ed istologici che i botanici hanno utilizzato per la determinazione delle varie specie del Genere.

Dopo che il Nägeli ebbe messo in rilievo la grande differenza che intercede tra i caratteri di organizzazione e quelli di adattamento, quasi tutti i naturalisti, e specialmente quelli moderni, ligi alla scuola delle Mutazioni, ritennero che i caratteri di organizzazione siano quelli più fissi e meritino quindi maggiormente la nostra attenzione, servendo essi di criterio diagnostico più sicuro. In generale troviamo siffatti caratteri più accentuati e più numerosi nell'ambito degli organi di riproduzione, sebbene non facciano neppure difetto in quelli della vita vegetativa. Ma, se in ultima analisi, ci domandiamo quali sono siffatti caratteri di organizzazione, troviamo che la risposta è difficile se non addirittura impossibile.Un dato carattere difatti che per una Specie o un Genere può esser inglobato nella categoria di quelli di organizzazione, per un'altra Specie o Genere può aver invece unicamente il valore di carattere di adattamento. Basterà ricordare la pelosità che per talune Specie è abbastanza caratteristica, per altre invece un'accidentalità atta appena a distinguere le Varietà.

Orbene, se la scelta dei caratteri, con speciale riguardo per quelli di organizzazione, rappresenta una condizione di grandissima importanza nella classificazione della Specie, essa acquista un significato di primo ordine allorchè si tratta di classificare le *Saurauia* americane. In questo gruppo abbiamo una grande uniformità di struttura e tutte le variazioni su cui devono far assegnamento i sistematici per identificare le Specie si riducono a poca cosa, di guisa che ben si com prende come più di un autore abbia affermato che la determinazione delle Specie riesce spesso incerta e che molte di queste andrebbero radiate, sia perchè non sufficientemente accertate sia perchè costituiscono puramente delle sinonimie.

Per comprendere il significato di quanto affermiamo è duopo analizzare da vicino i caratteri presi in considerazione per le determina-

zioni, cominciando all'uopo dagli organi di riproduzione come la parte più nobile della pianta in cui i caratteri di organizzazione sono più marcati e numerosi.

Il frutto, salvo casi rarissimi di peluria (accidentale forse nelle *S. Waldheimia)*, è glabro e non offre caratteristiche di notevole importanza, all'infuori di piccole variazioni di forma, non sempre reperibili negli esemp'ari. Gli stili e gli stimmi invece meriterebbero di fissare l'attenzione del sistematico qualora il numero loro, come la forma, e la lunghezza loro non subissero notevoli variazioni da un esemplare all'altro. È duopo infatti aver presente che le forme americane di *Saurauia* sono spesso dioiche, o per lo meno tendono a questa condizione fiorale, per cui la stessa Specie può esser rappresentata ora da una forma a stili ed ovari più o meno ridotti, ora da forme che presentano caratteri opposti. La unisessualità può quindi in molti casi condurre il botanico su una falsa via.

Anche il numero degli stami è un buon elemento diagnostico, ma del pari a questo riguardo dobbiamo sempre considerare che gli stami aumentano d'ordinario di numero nei fiori prevalentemente maschili, diminuendo all'opposto in quelli prevalentemente femminei. Merita infatti di esser rilevato che spesso i fiori delle *Sauravia* prendono un determinato atteggiamento sessuale,senza che per questo venga del tutto abolito l'elemento sessuale complementare. Pochi dati possiamo ricavare dalla forma delle antere (per quanto la varia lunghezza nelle differenti Specie sia un carattere diagnostico discreto), dalla costituzione dei filamenti e dei peli staminali, regnando una grande uniformità nella loro costituzione.Tutt'alpiù possiamo assegnare una certa importanza al modo con cui le antere si aprono, poichè in certe forme il poro apicale si prolunga più o meno in una rima che interessa una parte dell'antera.

Ben pochi dati ci offre la corolla la quale, come vedremo fra poco, va tuttavia soggetta a forti variazioni di grandezza nelle differenti Specie, ma anche talora è più o meno sviluppata nei vari individui di una stessa Specie, o nelle Varietà di questa. Segnaleremo per altro che trattandosi della *S. Rubiformis* Watche essa fa difetto nei fiori fem-

minei, sebbene incliniamo a credere che la disposizione non abbia quel grado di costanza che gli assegna il Watche.

L'attenzione dei botanici si è fissata in particolar modo sul calice, la cui pelosità più o meno accentuata ha servito come criterio di diagnosi, non potendosi dare molta importanza alla forma dei pezzi calicinali. Ma per dimostrare che il criterio della pelosità, o viceversa della glabredine calicinale, non è sicuro basta accennare a'la storia della *S. serrata* DC. Questa presenta un calice glabro, il che permise al Hocker di separare la *S.pedunculata* dal calice peloso o puberulo, mentre poi gli autori moderni hanno riconosciuto che le due specie debbono esser fuse in una sola. Un altro esempio ancor più dimostrativo ci viene offerto dalla *S. anisopoda* Turcz. la quale avendo il calice setuloso, può, secondo il Turczianinow, esser facilmente rintracciata nel polimorfo gruppo delle *S. leucocarpa* Schlecht. a calice glabro. Avendo per altro avuto agio di esaminare moltissimi esemplari di siffatte forme abbiamo potuto convincerci che il trapasso della *S. leucocarpa* genuina alla *S. anisopoda* viene effettuato da non poche forme intermediarie. Infatti accanto a forme col calice glabro ed accanto ad altre col calice pelosissimo abbiam trovato non pochi tipi nei quali al più su qualche sepalo, e talora su uno solo, vi erano ancora uno o pochi minutissimi mucroni, quasi fossero stati messi a bella posta per mettere nell'imbarazzo il botanico, o per indicargli che l'una Specie non si è separata dall'altra per un brusco salto, per una mutazione.Uno o due peluzzi quasi microscopici su uno o due sepali non hanno alcun significato biologico: essi devono quindi costituire unicamente un reperto d'indole filogenetica. Molti fatti analoghi si potrebbero citare nell' ambito delle *Laevigetae,* ma non crediamo di dover insistere ulteriormente dovendo ora soffermarci a trattare della grandezza dei fiori. Due specie sono state create in base a questo criterio, vale a dire la *S. pseudoparviflora* (erroneamente fino ad ora determinata negli essiccati come *parviflora* Tr. e Pl.) da un lato, la *S. latipetala* Hemsl. dall'altro. Or bene merita di esser rilevato che gli stessi autori che hanno studiato le due forme, la prima micranta la seconda macranta, furono costretti a denominare da una parte *S. parviflora* delle forme che avevano dei fiori se non vistosi per lo meno discreti (mentre la *Pseudoparviflora* genuina ha fiori mi-

nutissimi) e forse arrivarono alla diagnosi unicamente in considerazione delle località in cui venne riscontrata la pianta (Jungas boliviane), dall'altro ritennero come latipetale delle forme che trapassavano all'*Oreophila*, i cui fiori hanno solamente discrete dimensioni.

Più volte ci fu dato di imbatterci in esamplari portanti sul cartellino nomi specifici differenti benchè fossero contrassegnati dallo stesso numero e dalle stesse indicazioni relative alla data della raccolta, alla località in cui vennero riscontrati e al nome del raccoglitore! Il confronto di siffatti esemplari ci ha subito dimostrato che le diverse determinazioni erano state motivate da lievi differenze nella grandezza dei fiori, forse strappati da rami differenti, o da individui diversi. Il fenomeno cui si allude si riferisce, fra l'altro, a due esemplari di *Saurauia* l'uno determinato come *S. parviflora* Tr. e Pl. (*pseudoparviflora* nob.) l'altro come *S. Rusbji*!

Dall'esame del ricchissimo materiale avuto a disposizione abbiamo potuto convincerci che nelle *Saurauia* devono verificarsi delle variazioni sia efarmoniche sia costituzionali nell'organizzazione dei fiori e che solo con attento esame delle piante vive, fatto nella loro patria originaria, si potrà stabilire se una data modificazione appartenga piuttosto all'una che all'altra categoria. Alcune delle variazioni sono indubbiamente determinate dal mezzo esterno (siccità, terreno e via dicendo), altre inerenti all'epoca della fioritura (fioriture precoci o tardive, invernali od estive), altre infine dovute allo stato dioico o poligamo delle piante, come venne osservato da qualche autore in altri tipi vegetali. Di qui la grande confusione dei criteri diagnostici.

Passiamo ora all'infiorescenza. Da quasi tutti gli autori venne segnalato, come carattere di una certa importanza, l'allontanamento dal calice delle bratteole pedicellari. Il reperto fu da noi trovato esatto nella grande maggioranza delle specie e quindi ottimo per tener distinte le *Saurauia* da quelle Famiglie in cui ha luogo l'accollamento di dette bretteole al calice; non è però un carattere costante, sia perchè alle volte, come nelle Tiliacee, le bratteole tendono a concrescere col pedicello, sia perchè riducendosi notevolmente questo ne avviene che detti organi si addossano al fiore. Non è neppur da escludersi che ad una tale associazione debba riferirsi la presenza di 6 pezzi calicina-

li segnalata da qualche autore in certe specie a fiori minuti. Le brattee talora poi mancano o sono in numero vario da 1 a 2. Poco rimane a dire sugli altri caratteri dell' infiorescenza che nella stessa specie può essere ampia, multiflora e lunga quanto le foglie, o più ancora, o viceversa assai più breve, depauperata e poco ramosa. Ricorderemo solo in proposito che per la *S. brachybo'rys*, è stato, a volta a volta, assegnata come caratteristica l'infiorescenza lunga quanto le foglie, o viceversa più breve di queste. Così pure nella *S. Ruitziana* troviamo spiccato questo dualismo e ancor di più forse nella *S. scabra* Poepp. Anche nella determinazione infine della *S. Pittieri* si è fatto troppo assegnamento sullo sviluppo dell'infiorescenza.

Particolare menzione meritano per altro le brattee inserite alla biforcazione del peduncolo fiorale, o alla base dei rami principali. Esse sono in generale di varia forma nelle differenti Specie, ma a prescindere dalla circostanza che esse spesse volte sono caduche, rileviamo che frequentemente vanno soggette a notevoli variazioni nella fo·ma e nella grandezza entro l'ambito di una stessa Specie, mettendo così in imbarazzo il botanico che talvolta viene indotto a credere di trovarsi di fronte ad una nuova Specie a causa dell'esagerato sviluppo *accidentale* di siffatti organi. Il caso della *S. pauciserrata* di Hemsley vale a provare quanto asseriamo. Questa forma, stando ai dati dell'Autore, è contraddistinda fra l'altro, dalle brattee fogliacee. Nell' esemplare autentico la disposizione sussiste, ma se si esaminano molti esemplari di diversa provenienza si nota che il più delle volte le brattee basali dell'infiorescenza sono invece minute. Uno studio un pò accurato di questa questione ci ha dimostrato che in ogni specie è frequente l'ingrandimento delle brattee basali al punto che queste diventano fogliacee. Bellissimi esempi di questo genere ci hanno offerto la *S. Pittieri*, *la S. macrophylla*, la *S. leucocarpa* e via dicendo. Solo forse in due o tre forme che abbiamo raccolto sotto la denominazione di *Veraniana* la disposizione assume, a quanto pare, un carattere di fissità specifica, per quanto anche su questo punto sarebbero utili ulteriori indagini su materiale più abbondante e di diversa provenienza. Per le altre Specie trattasi di una vera accidentalità e noi abbiamo contrassegnate col nome di *Veranii* le forme che presentano saltuariamente tale carattere.

Anche lo spostamento delle brattee deve esser esaminato con sani criteri, essendo risultato dalle nostre ricerche che esso ha luogo più frequentemente di quanto si creda e spesso si presenta come un'accidentalità. Noteremo frattanto che la *S. angustifolia* fu dal Turczianinow elevata alle dignità di Specie appunto in base alla presenza delle brattee lungo il peduncolo. Sta però il fatto che tale concrescenza costituisce un carattere di affinità tra le *Saurauia* e le *Tiliacea?*.

Molti sono i criteri diagnostici che si possono ricavare dagli organi della sfera vegetativa, ma pochi sono veramente fedeli e pressochè sicuri. A questo riguardo non staremo a rilevare lo stato di consistenza delle foglie che può variare nello stesso esemplare, premendoci di più raffermarci su altri dati di maggior rilievo.

Frequente e singolare è la pelosità all'ascella delle nervature secondarie, nel punto, cioè, dove queste si attaccano alla mediana, dal lato inferiore del lembo. È un carattere questo però che ricorda troppo da vicino le produzioni patologiche, dovute a domazi, perchè possa aver valore specifico; ad ogni modo sarebbe utile studiarlo nelle piante vive perchè solo a questo modo si potrebbe chiarire la sua intima essenza e stabilire quali sono i fattori che lo hanno prodotto. Ma qualunque sia il valore che si vuole attribuire al carattere è duopo aver presente che esso e estremamente variabile, come chiunque può constatare studiando, negli erbari, le forme conosciute col nome di *S. serrata, S. kegeliana, S. leucocarpa, S. barbigera, S. aspera* et. che costituiscono un vero caos di forme ad ascelle dei nervi più o meno barbate od anco glabre! Talora abbiamo notato che sono barbate persino le ascelle delle nervature di terzo ordine e con un carattere di accidentalità ancor più spiccato abbiamo segnalato la disposizione anche in altre forme, dove non era stata vista dai nostri predecessori.

Non vi ha dubbio che la pelosità, benchè sia un carattere eminentemente efarmonico, compie, nella determinazione delle *Saurauia* un ufficio grandissimo, e non possiamo far a meno di deplorare la pochissima attenzione che i botanici sistematici, anche eminenti, hanno dato alle caratteristiche peculiari dei tricomi. È probabile che essi non abbiano intuito la grande importanza delle strutture di questi organi, poichè altrimenti non si comprende il loro silenzio in proposito.

Nelle *Saurauia* pelose i tricomi assumono delle forme curiosissime che solo con un attento esame fatto al microscopio, o per lo meno con forti lenti, può essere rilevato. I nostri predecessori hanno al riguardo distinto delle forme, o degli organi pulverulenti, pubescenti, forniti di peli stellati, di mucroni, e di squame e di sete. È nostra convinzione che il tipo prevalente sia quello della *seta*, più o meno squamiforme o barbata alla base, il quale come altrove si è fatto rilevare, si va modificando da una Specie all'altra, da una Varietà all'altra, e persino da un'organo all'altro dello stesso individuo.

Assodata questa disposizione, sebbene sotto il nome di sete si comprendano solo determinate forme di tricomi più o meno lunghi e rigidi, abbiamo ritenuto opportuno di comprendere, salvo casi particolari, sotto tale denominazione tutte quante le forme di tricomi ferruginei, brunastri o giallicci, siano essi lunghi o più o meno ridotti squamiformi barbati o sbarbati che rivestono abbondantemente le parti giovani e sono pure presenti spesso in gran copia sulle parti adulte della pianta ed in specie sulle foglie e sull'infiorescenza. Solo per i tricomi, che pur mantenendo il colore, si sono ridotti al grado di essere appena percettibili con una lente, o ad un attento esame ad occhio, sotto forma di un corpo rigido, talora ancor nettamente barbato o stellato abbiamo adottato la denominazione di mucroni. Molti tricomi poi sono di color bianchiccio e fini, e per questi abbiamo preferito il nome di peli, che diventano stellati quando sono ramosi e i rami si dipartono da un centro o da una base comune, mentre sono semplicemente ramosi se i rami si dipartono a varia altezza del pelo centrale. Le due sorta di tricomi, peli e sete sono facilmente riconoscibili al diverso colore e alla differente consistenza. Riducendosi ancor di più i mucroni barbati si hanno al più dei pulvinuli o cuscinetti minutissimi, i quali del resto possono anche derivare dai peli stellati o ramosi per un identico processo di riduzione. Infine non mancano i casi in cui si ha una pubescenza più o meno diffusa, in specie sulle nervature maggiori.

Il trapasso dalla seta ordinaria, barbata, al mucrone stellato o al pulvinulo avviene per un processo di atrofia del filamento o pelo centrale che nella seta tipica è molto sviluppato in confronto delle barbe

basali le quali prendono invece, in certo qual modo, il sopravvento quando esso si atrofizza.

Non crediamo di errare affermando che molte volte le modificazioni di aspetto che presentano le varie parti delle piante nelle differenti Specie o Varietà sono unicamente dovute alla estrema plasticità del sistema pilifero ed in specie delle sete che ricoprono le foglie e gli organi giovani.

Si tratta di un meraviglioso polimorfismo di organi minuti, che poco importante nelle altre piante, acquista un valore grandissimo nel nostro Genere. È probabile pertanto che uno studio un po' accurato, fatto al microscopio, del sistema pilifero delle *Saurauia*, possa condurre a una più facile e razionale determinazione delle varie forme. Su questo argomento avremo pure occasione di ritornar più tardi, quando tratteremo dell'anatomia e della biologia delle *Saurauia*.

Sta intanto il fatto che neppure i caratteri desunti dalle intime strutture dei tricomi sono costanti! basterà all' uopo ricordare che in molte Specie, quando le foglie, il fusto e le altre parti hanno superato lo stato adulto, i tricomi scompaiono o avvizziscono, per cui la fisonomia della parte muta notevolmente. La *S. Ruitziana* venne dal De Candolle contrassegnata come glabra, allo stato adulto, in corrispondenza della pagina superiore delle foglie. Il carattere è reperibile, è vero, ma è ben lungi dall'essere costante, poichè si osserva solo nelle foglie invecchiate, di guisa che se si volesse dare un peso eccessivo allo stesso si dovrebbero ritenere differenti specificamente quelle forme della *S. Ruitziana* che presentano ancora pelosa la pagina superiore delle foglie adulte.

Siffatte variazioni non menomano punto l' alto significato del sistema pilifero, che in alcune Specie presenta dei caratteri molto costanti, come è il caso per la *S. tomentosa* i cui esemplari sono quasi tutti egualmente conformati per quanto riguarda il tomento.

Fra le accidentalità di superficie dobbiamo annoverare la rugosità, la scabrosità, la direzione e il numero delle varvature, talune delle quali offrono pure degli ottimi criteri diagnostici, mentre altre (scabrosità e rugosità) hanno meno importanza. Una Specie, la *S. bullosa* Wawre è stata fondata in base alla presenza, in certe forme apparte-

nenti indubbiamente al ciclo delle *S. Ruitziana* e della *S. ursina*, di alveolature o infossature minute reperibili nella pagina inferiore del lembo. Il carattere salta agli occhi e si impone, ma disgraziatamente perde di valore se si considera che noi abbiamo trovato in una stessa foglia uno dei lati cosparso di alveolature, l'altro piano! Ma vi ha di più: esso non è proprio ed esclusivo della *S. bullosa* Wawre.

Più fisse sono le caratteristiche delle nervature: in generale per ogni specie abbiamo un dato numero di nervi laterali secondari, (1) siano le foglie grandi o piccole, mentre poi il numero di essi varia notevolmente da Specie a Specie. In base appunto a questo criterio abbiamo potuto stabilire le affinità tra Specie apparentemente poco simili, come ad esempio la *brachybotrys*, var. *scabra* e le forme cognate della *S. excelsa*. Ma non si può per altro negare che talora le oscillazioni nel numero delle nervature sono molto forti quando si hanno due estremi fogliari opposti, per quanto concerne la grandezza del lembo. Anche la vicinanza dei nervi secondari o viceversa le distanze relative, la dicotomia, cui vanno soggetti sono buoni criterî, assieme alla maggiore o minore visibilità degli stessi e alla loro direzione. Lo stesso dicasi per i nervi di 3° ordine. La nostra attenzione fu in particolare modo diretta a questi, avendo notato che a seconda della Specie considerata essi talora formano un reticolo lasso nel mezzo del parenchima interposto fra due nervature secondarie, tal'altra si fondono con quelli di 4° ordine, per formar un minuto reticolo, o all'opposto restano da questi indipendenti. Anche la direzione di siffatti nervi rispetto ai secondari e rispetto alla costa è un buon dato.

Da ultimo, fra le accidentalità di superficie, rileveremo ancora che nelle forme glabre (ad es. *S. Yasicae* Loesen.) si incontrano spesso dei minutissimi alveoli alla pagina inferiore del lembo lungo i nervi minori. Essi sono abbastanza costanti per meritar l' attenzione del sistematico e non hanno alcunchè a vedere colla bullatura della S. ***bullosa*** Wawre.

Anche alle accidentalità del margine fogliare fu rivolta l' atten-

---

(1) Nel corso del presente lavoro i nervi secondari, per ragioni di brevità, vengono spesso denominati colla semplice notazione; nervi.

zione del sistematico, ma poche parole basteranno a dimostrare quanto incerti siano i criteri desunti da tali disposizioni morfologiche. La prima specie di *Saurauia*, quella descritta dal Willdenow, sotto il nome di *Excelsa*, è appunto contrassegnata dal margine intero, mentre la *S. xanthotricha* del Turczianinow differisce dalla stessa unicamente pel bordo serrulato. Il criterio era ottimo quando pochi erano gli esemplari di *Saurauia* depositati negli Erbari; non più però oggigiorno, ed invero avendo potuto studiare, oltre agli esemplari classici del Willdenow e del Turczianinow, moltissimi altri, fra cui quelli veramente colossali del Museo di Vienna, abbiamo potuto convincerci che dalla forma descritta dal Willdenow a foglie integre si passa per gradi a quella più o meno serrata della *S. xanthotricha*. In generale influisce molto sulla comparsa delle serrature la grandezza del lembo, poiché le foglie colossali sono quasi sempre serrate, almeno all'apice. Riesce quindi chiarito come i vari esemplari stati raccolti dal Funk e Schlimm e portanti lo stesso numero! siano stati, a seconda delle accidentalità marginali, ora determinati come spettanti alla *S. excelsa*, ora come appartenenti alla *S. xanthotricha*. E si noti che la serratura o viceversa l' integrità marginale sono i soli caratteri per cui le due sopra citate Specie (1) differiscono fra loro.

Quasi le stesse indecisioni si notano se noi prendiamo in considerazione la setulositá del margine e più ancora le forme del lembo e la lunghezza dei picciuoli.

Nelle differenti Specie le sete marginali sono soggette, come le altre, a variazioni di lunghezza: il lembo è acuto, od ottuso, obovato, lanceolato, con base o tondeggiante, o disimmetria, o acuta e persino decorrente. Ma al momento dell' applicazione questi caratteri diventano evanescenti. Così la *S. Pittieri* è pel Donnel Smith facile a distinguersi per l'apice ottusissimo, che però in molte forme da noi studiate diventa acuto. Parimenti nel gruppo delle S. *Yasi ae* e delle S. *Leucocarpa* l'incertezza del criterio appare quanto mai manifesta. Lo stes-

---

(1) Nel presente lavoro la *S. xanthotricha* Turcz. è stata abbassata al grado di mera varietà della *S. excelsa*.

so dicasi per la grandezza del lembo e per la lunghezza del picciuolo soggette l'una e l'altra a notevoli oscillazioni.

Per quanto concerne il caule pochi ragguagli d'importanza emergono: esso è per lo più glabro nelle parti adulte, mentre verso l'apice presentasi più o meno peloso, setoso o pu'verulento. Nessuna o pochissima importanza può darsi al colore della corteccia, alla lunghezza degli internodi, alla natura fistolosa dei rami (che solo eccezionalmente manca) ed alle cicatrici fogliari colle sovrapposte gemme, i quali caratteri sono soggetti a notevoli variazioni nella stessa Specie. Tutto al più noteremo che la forte rugosità del caule è reperibile nella *S. pauciserrata* Hemsl.

Anche la radice, la plantula e i semi, per quanto ci consta, non hanno fornito notevoli ragguagli al botanico sistematico.

Questa lunga discussione sul valore dei caratteri d' indole prevalentemente efarmonica, quali elementi di diagnosi, può a taluni parere oziosa poichè è noto che nella definizione di una specie non si tiene quasi mai conto di un unico carattere, ma bensì di molti, per cui se ognuno di essi ha poco importanza per se stesso, associato agli altri contribuisce a formare un cumulo di documenti diagnostici tutto altro che privo d'interesse. Per quanto l' obbiezione possa parere fondata, è d' uopo tuttavia considerare che nel caso speciale delle *Saurauia* i caratteri su cui può fare assegnamento il sistematico sono talora pochissimi e di un' estrema variabilità per cui è più che giustificato il nostro dubbio sulla loro costante attendibilità. La ottusità dell'apice fogliare e la lunghezza dell' infiorescenza, due elementi variabili, non hanno forse servito a distinguere la *S. Pittieri* da altre forme affini ? La *S. ovalifolia* non è forse caratterizzata, come chiunque potrà convincersi consultando la diagnosi, da caratteri di una importanza secondaria ?

Dalla poca attendibilità di molti dati sono appunto nate le divergenze nel concetto della Specie, il che ha dato luogo ad un ingombrante sinonimia. Citeremo alcuni esempi.

Esiste una *S. barbigera* Hook, una *S. Kegeliana* Schlecht., una *S. leucocarpa* Schlecht, e infine una *S. leucophylla* di Ch. e Schl. Nei varî Erbari i relativi esemplari sono indifferentemente contrassegnati

ora con l'uno ora l'altro nome, malgrado che la *S. Kegeliana* non sia altro che una forma della *S. pauciserrata*, del tutto differente dalle altre e che la *S. barbigera* e la *S. leucocarpa*, quando hanno le rispettive caratteristiche pronunciate, non mostrino alcuna rassomiglianza fra loro, mentre poi nei casi intermedi trapassano l'una nell'altra. Si comprende pertanto come per alcuni autori le tre forme siano specificamente differenti, per altri invece delle semplici variazioni fluttuanti.

La *S. rubiformis* di Watche è diventata per le stesse ragioni la *S. polyantha* Gilg., sebbene la diagnosi della nuova specie sia stata fatta sugli stessi esemplari che hanno servito al Watche per la determinazione della specie da lui scoperta. Nell'ambito della *S. villosa* DC. abbiamo a distinguere due forme variamente descritte dagli autori: una è la *S. villosa* tipica, l'altra la *S. villosa* DC. A queste poi deve aggiungersi la *S. macrophylla* Lind. Sotto il nome infine di S. *scabra* HBK (non Poeppig !) furono comprese parecchie forme, fra cui una a foglie piccole, un' altra a foglie grandi. Solo quest'ultima, a nostro modo di vedere, è la specie in questione. Per converso il Turczianinow ha separato da questa la *S. Moritziana* prendendo per criterio diagnostico le forme delle sete, il che l'ha condotto per una falsa via. Ma per colmo di confusione altri autori hanno omologato la *S. scabra* HBK., la *S. excelsa* Willd e certe forme della *brachyibotrys* Turcz, di guisa che il botanico che non abbia studiato a fondo il Genere non riesce più a raccapezzarsi.

Qualche Specie è addirittura un mito pei sistematici. Così la *S. glabrata* di cui si hanno due Specie: una dello Steudel, l'altra del Choisy. La denominazione di quest' ultima è, negli esemplari dei differenti erbari che abbiamo consultato, costantemente segnata da un punto interrogativo.

La descrizione che ne ha dato il Choisy è così monca chè é difficile identificare la Specie, per cui abbiamo creduto opportuno di radiarla per non mantenere ancor più a lungo un elemento di confusione. È quasi certo tuttavia che alla stessa si riferisca la *S. aequatoriensis* Sprague, ma noi, derogando un po' alle leggi di priorità, abbiamo accettato la terminologia di questo autore poichè basata su una diagnosi che non lascia sussistere alcun dubbio.

Ancor più nebulosa è l'altra forma conosciuta anche sotto il nome di *Apatelia*: gli autori opinano che si tratti della S. *scabra* Poepp, mentre poi dovrebbe corrispondere anche alla S. *biserrata* R. e P. che è pure un'entità inafferrabile. Perciò anche quest'u tima denominazione venne radiata dalle nostre descrizioni, mentre della prima (Apatelia) non ne abbiamo tenuto conto per le ragioni altrove esposte a riguardo della sinonimia.

Il colmo della confusione viene raggiunto per altro colla S. *Ruitziana* Steud. (S. *lanceolata* DC.) A prescindere che la Specie fu suddivisa in due forme α e β, distinguibili unicamente per la forma della base fogliare e per la lunghezza diversa dell'infiorescenza, due caratteri, cioè, non sempre attendibili: a prescindere che l'una fu denominata *pedunculoris*, l'altra *tomentosa* (HBK), ciò che induce il botanico a falsi apprezzamenti, poichè tali nomi spettano anche ad altre Specie, il colmo della confusione fu apportato dal De Candolle, il quale, (stando a quanto riferisce il Choisy,) nel descrivere una specie di Giava, stata raccolta dal Leschenhault, a cui aveva appunto dato il nome di S. *lanceolata* trovò che la specie era affine alla *Apatelia lanceolata* o *Saurauia Ruitziana* del Perù! Questa osservazione, aggiunta un po' alla leggera, fu la conseguenza di un curioso equivoco, dovuto a ciò che l'A. aveva rilevato la grande rassomiglianza che correva fra le fig. IV e VIII della sua memoria sulla Ternstroemiacee, ben lungi dal sospettare che il suo disegnatore gli aveva mandato due volte il disegno della stessa specie che era appunto la S. *Ruitziana* Steud. e in conseguenza non era punto quello della specie di Giava che il De Candolle in quel momento stava studiando e della quale credeva di aver sott'occhi i disegni!

Così per un errore la specie del Perù è diventata sinonima di quella di Giava (S. *Ruitziana* Steud.= S. *lanceolata* DC.). Il Choisy, allo scopo di dar maggior valore a quanto asserisce, fa rilevare che egli ebbe occasione di esaminare l'esemplare autentico di Leschenhault, nel Museo di Parigi, sul quale si legge il nome scritto di proprio pugno dal De Candolle. L'esemplare non corrisponde affatto alla fig. IV della Memoria sulla Ternstroemiacee a cui si riferisce, mentre calza a pennello colla descrizione che l'A. ha dato della Specie. Infatti

l'esemplare e la descrizione ci indicano delle pannocchie a peduncolo comune corto (1. pollice appena), mentre nella figura IV è segnato un peduncolo d'infiorescenza lungo 4 pollici circa! il quale poi é villoso, mentre nella Specie giavanese è glabro. Vi hanno poi altre differenze che mettono la questione fuori di dubbio. Per conto nostro possiamo aggiungere che la confusione è ancor più accentuata, trovandosi nel Museo di Parigi un esemplare che, accanto al nome di *S. serrata*, porta pure quello di S. *lanceolata*!

Gli esempi testè riportati dimostrano pertanto a chiare note che i caratteri diagnostici sono quanto mai incerti nel gruppo che stiamo studiando. Il torto é però in parte anche degli stessi botanici. Molti sistematici, infatti, forse convinti che col metodo della nomenclatura binomia si potesse con facilità arrivare alla distinzione delle varie Specie, senza l'incubo di lunghe descrizioni, hanno tratteggiato le Specie con diagnosi assai condensate e sommarie, le quali oggigiorno a causa del grande numero di Specie similari note sono del tutto prive di valore scientifico. Per un Genere così critico come quello della *Saurauia* occorre tornare al metodo antico delle lunghe descrizioni prelinneane.

Chiuderemo pertanto la presente rassegna concludendo che i caratteri specifici delle *Saurauia* sono in gran parte efarmonici e mutabili, vale a dire dovuti spesso all'influenza del mezzo esterno, anzichè all'intima essenza dell'organismo. È dubbio quindi che le varie entità cui diamo il nome di Specie siano nel caso nostro nate da mutazioni.

Le molte Specie americane si concatenano l'una coll'altra per gradazioni quasi insignificanti di caratteri e meritano quindi l'attenzione di coloro che si dedicano allo studio dei problemi inerenti alla origine delle Specie. Forti di questa convinzione crediamo che, nell'ambito del nostro Genere, tra Specie e Varietà non corra spesso una grande differenza.

Nè il botanico può troppo far assegnamento su piccole variazioni per stabilire o una Varietà o una Specie nuova, poichè in caso contrario quasi ogni esemplare di erbario diventa o l'una o l'altra. E pur troppo i botanici mostrano maggior inclinazione a separar le forme anche affini, anzichè a collegarle!

Ben più proficuo, ma più arduo compito, è quello di collegare fra loro le forme similari, cercando le loro affinità, sia in base ai caratteri

morfologici, sia in base alla distribuzione geografica delle varie forme, poichè noi avremo occasione di dimostrare che forme similari abitano regioni per lo più contigue. Neanche però su questo criterio dobbiamo far troppo assegnamento, essendo venuto in luce dalle nostre ricerche che in grazia dei cosi detti fenomeni di convergenza, i quali compiono un ufficio importantissimo nella plasmazione delle varie forme di *Saurauia*, Specie differenti ed abitanti regioni disparatissime possono acquistare una medesima fisonomia (*Saurauia laevigata* Tr. e Pl. di Quindio e *S. Yasicae* Loesen. del Centro America), come del pari forme differentissime posssono sullo stesso territorio acquistare caratteri similari (*S. peduncolata* Hook. e *S. scabrida* Hemsl.).

Ben ponderati i fatti possiamo tener come assodato che *per la determinazione delle differenti Specie o Varietà bisogna tener conto di tutti i piccoli caratteri che ognuna di esse presenta, anzi che di uno solo, senza tuttavia aver la pretesa di arrivar sempre allo scopo di separare nettamente la Specie dalla Varietà.*

b) Critica delle principali classificazioni adottate per il Gen *Saurauia*.

Molti tentativi vennero fatti per classificare le numerose specie del Gen. *Saurauia*, ma tutti quanti hanno raggiunto solo incompletamente lo scopo. Le classificazioni proposte per lo più si riferiscono alle forme asiatico-malesi e perciò non dovrebbero entrare nel quadro delle nostre ricerche e noi ci saremmo astenuti dal discuterle se le stesse non fossero anche applicabili, con risultato per altro più o meno attendibile, alle specie americane.

Non ci soffermiamo qui sulla distinzione basata sul numero degli stili che ha portato a separare dal Gen. *Saurauia* un certo numero di Specie meno ricche di stili le quali vennero inglobate nel Genere *Apatelia*. Essa è da tempo caduta e per quanto concerne le forme americane non meriterebbe invero molta considerazione, pochissime essendo le specie che offrono una variazione nel numero degli stili (*S. Yasicae* Loesen. e qualche altra) e le stesse poi sono troppo congiunte per altri

caratteri alle *Saurauia* genuine perchè sia il caso di separarle, tanto più che molti dei loro rappresentanti hanno 5 stili. Noteremo solo che il Miquel adottò il criterio con abbastanza successo nella descrizione delle forme dell'Antico Continente.

Sempre fra le forme asiatiche Blume, Walpers ed altri autori hanno distinto le Specie Noronhiane, a calice glabro, da quelle Reinwardtiane a calice peloso, il quale criterio diagnostico, riportato alla flora americana, incontra non poche difficoltà alla sua applicazione poichè se è vero che alcuni tipi (Specie collettive) hanno il calice glabro (*S. scabra* Poepp. ad esempio) altri sono costituiti da forme a calice variamente vestito, senza che sia possibile distinguere nettamente gli uni dagli altri. Basterà ricordare all' uopo la ***S. anisopoda*** Turcz. e la *S. leucocarpa* Schlecht. che noi abbiamo fuso in un'unica specie e le varie forme della *S.* ***pedunculata*** Hook. (*S.* ***serrata*** DC.)

Il Merril per la classificazione delle *Saurauia* delle Filippine si è basato sul numero degli stili, sullo sviluppo delle Brattee e delle infiorescenze, e infine sul numero di queste ultime all' ascella di ogni foglia. Or bene tali criterî mal si adattano ad una classificazione delle forme americane e la ragione è ovvia. Per ciò che concerne gli stili è già stato sopra riferito che nell'ambito delle *Yasicae* e di altre forme similari questi oscillano da 3 a 5, di guisa che a seconda degli esemplari che si hanno sott'occhio si può arrivare a determinazioni differenti. In secondo luogo lo sviluppo delle brattee è nelle forme americane un carattere eminentemente accidentale che solo in alcune Specie (*S.* ***peduncularis*** ed altre) può assurgere alla dignità di carattere specifico. Ma la prova decisiva al riguardo si potrà avere, anche per queste solo quando si potranno coltivare o studiar sul sito parecchi individui della stessa Specie, non potendosi escludere che, allo stato attuale della scienza, il sistematico non annoveri fra le forme a brattee grandi (***Veraniana*** nob.), tutti quegli individui di una Specie che ***accidentalmente*** sviluppano eccessivamente le brattee. Basterà a dimostrare l' opportunità di queste riserve, l'accenno alla *S.* ***pauciserrata*** Hemsl. che non sempre è munita di brattee fogliacee come vuole l'Hemsley.

Ancor più elastico è il criterio dell'ampiezza della pannocchia che

nei vari individui di una Specie varia notevolmente in lunghezza. Forse maggiore considerazione meritano le distinzioni basate sul numero delle pannocchie all'ascella delle foglie, vale a dire se le stesse sono isolate o fascicolate. Ma nell'ambito delle forme americane il criterio servirebbe a classificare pochissimi tipi a pannocchie fascicolate, i quali poi sono per altri caratteri abbastanza facilmente distinguibili dalle forme affini.

Per la stessa ragione non possiamo estendere alle forme americane la classificazione dell'Hooker basata ad un tempo sul numero degli stili e sulla disposizione panicolata o fascicolata dei fiori.

Una classificazione che si allontana alquanto dal criterio puramente morfologico è quella proposta da Koorders e Valeton che, fra l'altro, accordano una certa importanza alla Cauliforia nella determinazione delle varie Specie.

Noi non crediamo che la Cauliflora, tanto comune fra le Specie dell'Antico Continente, sia diffusa fra quelle americane: gli autori non accennano alla stessa e rare volte su materiale d' Erbario si sono trovati indizi della stessa i quali poi possono esser ben diversamente interpretati. Per quanto concerne gli altri caratteri scelti dagli autori testè ricordati dobbiamo confessare che non abbiamo potuto formarci un chiaro concetto a causa della lingua usata nelle descrizioni del gruppo malese di *Saurauia*.

Se, lasciate da parte quest' ultimo, passiamo alle forme americane constatiamo ben tosto che per le stesse i botanici non si sono preoccupati gran che del problema tassonomico. Il Martius distingue alcune Specie in base alla deiscenza delle antere che è per lo più poricida basilare (apparentemente apicale per resupinazione delle antere), mentre solo in due o tre Specie avviene per rima laterale, che però è quasi sempre soltanto un poro slabrato da un lato, e quindi anche queste forme sono, in ultima analisi, riducibili a quelle poricide. Lo studio che abbiamo fatto dell' argomento ci ha dimostrato che molto spesso non si può esser sicuri se si ha a fare con una rima, o non piuttosto con un poro: quest'ultimo in tal caso assume l'aspetto di cuore con il vertice più o meno allungato.

Un altro criterio credette di trovare il Martius nella bullatura delle foglie, ma noi abbiamo già rilevato, e lo vedremo meglio in seguito, come il medesimo sia fallace, esistendo o mancando su talune foglie di un unico individuo, o talora persino su una parte di un unica foglia. Del resto sono poche le specie che presentano tale carattere(3-4).

Più pratico e più manifesto è il carattere della strigosità e pelosità, o viceversa della glabedine, per quanto anche qui le variazioni non siano poche.

Fra coloro che si occuparono della classificazione delle *Saurauia* merita, da ultimo, di esser ricordato il Gilg (1). il quale fa, innanzi tutto, giustamente rilevare che le *Saurauioideae* si distinguono dalle altre *Dilleniaceae* (eccezione fatta per le *Actinidioideae*) per le antere mobili, poco estesamente saldate al filamento, per l' embrione sviluppato, per l'ovario a stili liberi, mentre poi si distinguono dalle affini *Actinidioideae* per le placente ispessite e situate al centro dell'ovario.

L'autore è d'avviso che si possa arrivare ad una distinzione tenendo conto della posizione degli stimmi che sono abbattuti nelle *Actinidioideae*, eretti nelle *Saurauia*: noi abbiamo per altro potuto constatare che anche in quest' ultimo Genere gli stimmi sono talora sdraiati a ridosso dell'ovario. Neppur molta importanza si può infine accordare alla sottigliezza del lembo fogliare variando enormemente la consistenza di questo nelle stesse *Saurauia*.

Per quanto riguarda in particolare modo queste ultime il Gilg con saggio criterio separa le forme americane da quelle asiatico - malesi, incorporando le prime in gran parte nel Gruppo delle *paniculatae*, mentre ingloba le forme asiatico - malesi in quello delle *fasciculatae*, salvo poche specie che vanno pure ascritte alle *paniculatae*. Questo criterio basato sulla costituzione dell'infiorescenza è ottimo: solo faremo rilevare che anche fra le specie americane qualcuna presenta un infiorescenza a tipo fascicolato. Tale è il caso ad es. per la S. *scabra*

---

(1) Abbiamo riportato solo i principali lavori sulle classificazioni, per non estendere troppo lo studio critico.

Poepp., per la *S. pauciserrata* Hemsl. e per la *S. Ruilziana* Steud.

Noteremo infine che il Gilg dà pure una certa importanza al modo con cui si aprono le antere che è per lo più poricida, avvenendo di rado per rima.

PARTE II

Classificazione e descrizione delle Specie americane

I.) Classificazione

Le ricerche fatte sulle *Saurauia* americane col sussidio del ricco materiale avuto a disposizione ci hanno dimostrato che una classificazione rigorosa e veramente scientifica delle differenti Specie (il cui numero venne qui notevolmente aumentato) non potrà essere escogitata, fino a tanto almeno che non si sarà trovato il filo conduttore in qualche carattere nuovo che pel momento ci sfugge.

Abbiamo passato all'uopo in assegna tutti quanti i criteri sistematici e le caratteristiche delle varie Specie descritte dagli autori, senza trovare in alcuno di essi quel grado di stabilità che si richiede perchè valga come indicatore, ci si permetta la parola, delle varie Specie. E si noti che a questo riguardo le nostre osservazioni sono state più accurate di quelle dei nostri predecessori, in ispecie per ciò che concerne la costituzione del sistema pilifero, nel quale troviamo ancor sempre un' ottima guida nella discriminazione delle varie forme.

Abbiamo già altrove accennato al polimorfismo cui vanno incontro i tricomi nel nostro Genere: e come tale condizione di cosa sia appunto di grave inciampo alle classificazioni: qui è d'uopo far rilevare che spesso nelle *Saurauia* americane troviamo delle forme strettamente congiunte fra loro, tanto che potrebbero formare una Specie collettiva, le cui singole entità specifiche (Specie elementari) sarebbero date da individui molto pelosi, poco pelosi, o quasi glabri. Le forme estreme molto setose, o all'opposto glabre, appaiono ben distinte le une dalle altre, ma esse sono fra loro collegate, oseremo dire per gradi insensibili, dai tipi a scarsa setosità. La ripetuta constatazione di questo singolarissimo fenomeno ci ha pure dimostrato che nell'ambito del nostro Genere non può esservi una netta distinzione tra Specie e Varietà, almeno in molti casi, di guisa che teniamo fin d'ora a dichiarare che non diamo molto peso a questa distinzione, per quanto sia importantissima.

Una classificazione è tanto più rigorosa quanto più riesce a mantener unite le forme morfologicamente similari e filogeneticamente af-

fini. Disgraziatamente mancando un criterio direttivo nella classificazione delle *Saurauia* e dovendosi far assegnamento, più che altro, alla maggior o minor setosità delle varie forme, o rispettivamente alle glabredine delle stesse, ne viene di conseguenza che le Specie collettive, rappresentate dalle tre forme sopra indicate, riescono spesso nella classificazione da noi proposta grossolanamente smembrate e le singole Specie elementari tenute troppo disgiunte, essendo state assegnate a categorie diversissime.

Abbiamo perciò cercato di porre riparo all'inconveniente citando nuovamente, a fianco delle forme affini, la Specie elementare stata staccata: il lettore così può subito trovarla al posto ove per ragioni morfologiche fu riportata. Si ha in tal guisa una classificazione mista, filogenetica e morfologica, in cui però alla morfologia è data la preferenza. Le affinità sono del resto anche indicate dal prefisso *pseudo* di cui abbiamo fatto largo uso (es. *S. Pseudopittieri*).

Noi siamo ben lungi dal voler ritenere che il nostro tentativo di classificazione sia perfetto: a priori tanto risultato è da escludersi poichè le supposte affinità filogenetiche furono desunte in base allo studio su materiale d'erbario, poco adatto invero per un tal genere di studio. Si tratta di un tentativo e nulla più e noi saremmo lietissimi se questo potesse indurre qualche botanico a concretare una classificazione più rigorosa.

La classificazione è basata principalmente sullo sviluppo e sulla forma dei tricomi nelle parti vegetative: poi si prese in considerazione la pelosità dell' ovario, la grandezza dei lembi, le accidentalità del margine e la grandezza delle brattee.

Alla classificazione fa seguito la descrizione delle singole Specie nell' ordine stabilito dalla classificazione stessa, per cui le stesse vengono descritte secondo la posizione che occupano in base al criterio morfologico.

Nella descrizione si riportano, per ogni singola Specie, i dati che ci hanno fornito uno studio accurato di un ricchissimo materiale: le variazioni individuali sono ivi tenute in conto, per cui il lettore può farsi subito un idea dell'estensione della variazione fluttuante. Per ogni Specie sono inoltre indicati i numeri relativi, l' Erbario che la custo-

disce, le provenienze e tutte quelle altre particolarità che possono tornar utile allo studioso. In un Genere così polimorfo come la *Saurauia* è meglio abbondare nelle descrizioni dei particolari: noi abbiamo perciò seguìto il sistema adottato dal Loesener per la S. *Yasicae*, anzichè quello conciso di De Candolle e di altri, il quale se poteva servire quando poche erano le specie note, non ha più certamente valore oggigiorno.

CLASSIFICAZIONE				Probabili affinità filogenetiche
Saurauia	*Strigosae* Picciuolo e lembo con rivestimento di sete spesso squamiformi alla base, lunghe o brevi (raro). Lembo talora ruvido alla pagina superiore, per lo piú molle al tatto alla inferiore. Sete per lo più di color giallo-ferrugineo o fulve, talor ondulate, patenti. Alle sete sono talora commiste altre forme di tricomi. (Mucroni semplici o stellati, minuti peli). Lembo di rado quasi glabro (*S. Loeseneriana*). Fusto per lo piú pure rivestito di lunghe sete ferruginee. Infiorescenza di lunghezza variabile, spesso però piú breve della foglia Calice e rami dell'infiorescenza quasi sempre abbondantemente setosi, con pulverulenza mista alle sete.	*Macrophyllae* Foglie a lembo per lo più ampio, ovale, integro o variamente denticolato-serrato. Pagina superiore per lo più ruvida e di color diverso da quella inferiore. Infiorescenza di varia forma e grandezza. Calice pulverulento-setuloso sulle parti esterne, scoperte nel boccio, e per lo più pulverulento all'interno.	*Excelsa* Willd. forma *Veranii* Busc. var. *Xanthotricha* Busc. *Pseudoexcelsa* Busc. *Pycnotricha* Turcz. *Lehmanii* Hier. *Prainiana* Busc. var. *Humboldtiana* Busc. *Loeseneriana* Busc.	*S excelsa* affine a *S. floribunda* Sprague. a *S. Schlimmi* Sprague. a *S. Sprucei* Sprague. a *S. scabra* HBK.
	Mesophyllae Foglie meno sviluppate, molto setose	*Conzattii* Busc. *Isoxanthotricha* Busc.	
	Ruitzianae Strigosità molto accentuata, in specie sul fusto e sul picciuolo. Sete ferruginee, fulve. Lembo di varia grandezza, sempre però grande o me-	*Ursina* Tr. e Pl. forma *strigosa* Busc. forma *Veranii* Busc. *Ruitzina* Steud. var. *Weberbaueri* Busc. *Spragueana* Busc. *Bullosa* Wavre.	*S.ursina:* affine a *S.isoxanthotricha* Busc., a *S. scabra* HBK. a S. *Stapfiana* Busc. *S.Ruitziana*: affine a *S. pycnotricha* Turcz., a *S.Loeseneriana* Busc., a *S peruviana* Busc.

CLASSIFICAZIONE				Probabili affinità filogenetiche
		diocre, assai spesso più o meno dolce al tatto per i villi. Foglie talora sparse di bullature. Infiorescenze robuste, per lo più brevi e talora anche compatte		
	Veranianae Brattee dell'infiorescenza fogliacee (almeno le basali).		*Peduncularis* Tr. et Pl. var. *Veraniana* Busc. *Pseudopeduncularis* Busc.	
Saurauia				
	Ditrichae Corteccia del fusto spesso rugosa. Lembo grande o mediocre, spesso lanceolato, acuto per lo più agli estremi, sottile, membranaceo, ma non di rado anche coriaceo o subcoriaceo. Margine finamente denticolato, ma il più delle volte serrato, serrulato. Pagina superiore quasi sempre scabra per tubercoli, di rado liscia. Pagina inferiore molle per un rivestimento di peli giallo bianchicci (per lo più ramosi	*Oreophilae* Ascelle dei nervi quasi sempre barbate. Foglie non molto grandi, lanceolate, ovali, talora molto scabre sopra e anche bullate. Infiorescenze quasi sempre più brevi delle foglie e talora ridotte. Fiori unisessuali o ermafroditi.	*Selerorum* Busc. var. *pseudonelsoni* Busc. *Nelsoni* Rose. *Subalpina* D. Sm. *Latipetala* Hemsl. *Pringlei* Rose. var. *micrantha* Busc. *Oreophila* Hemsl. forma *rubra* Busc. *Wildemani* Busc. *Pauciflora* Rose. var. *Ghiesebrechti* Busc.	*S. Selororum*: affine a *S. bullosa* Wavre e a *S. Ruitziana* Steud.

CLASSIFICAZIONE				Probabili affinità filogenetiche
	o stellati) sul parenchima, per sete o peli altrimenti conformati sulle nervature. Abbonda spesso anche la pulverulenza assieme alle altre forme di tricomi. Ascelle dei nervi secondari spesso barbate alla pagina inferiore. Infiorescenze molte volte più brevi della foglia, di rado più ampie e in tal caso quasi sempre a fiori piccoli. Fiori spesso unisessuali a stili variamente lunghi.	*Villosae* Foglie per lo più a lembo notevolmente sviluppato, non molto serrate (per lo più denticolate-serrulate). Pagina superiore del lembo spesso molto scabra. Infiorescenze grandi, a fiori piccoli, o di mediocri dimensioni, di rado a fiori sviluppati.	*Villosa* DC. var. *Hahni* Busc. var *macrantha* Busc. var. *tubercolata* Busc. var. *scabrida* Busc. *Scabrida* Hemsl. var. *Hemsleyana* Busc.	*S. villosa*: affine a *S. pseudoexcelsa* Busc.
Saurauia		*Tomentosae* Foglie di mediocri dimensioni, bianco-giallicce, o ferruginee pel tomento. Bordo subintero o crenulato.	*Tomentosa* HBK. var. *Chillaneana* Busc. *Radlkoferi* Busc.	
	Brachitrichae Sete non molto sviluppate alla pagina inferiore della foglia, ridotte talora a mucroni. Pagina superiore per lo più ruvida per mucroni o sete. Frequente la pulverulenza	*Gynotrichae* Ovario peloso. (V. anche *S. Lehmani* e *S. Waldheimia*)	*Costaricensis* D.Sm. var. *brachitricha* Busc. var. *doliçotricha* Busc. *Ovalifolia* D.Sm. *Pseudocostaricensis* Busc. *Pseudovcraguensis* Busc. *Engleriana* Busc.	*S. costaricensis*: affine a *S. rubiformis* Vatche, a *S. pseudorubiformis* Busc., a *S. pseudocostaricensis* Busc.

CLASSIFICAZIONE					Probabili affinità filogenetiche
	e spesso si hanno anche minuti peli stellati Foglie non eccessivamente grandi o, se tali, per lo più lunghe e ristrette. Infiorescenze ampie o brevi. Calice per lo più totalmente, o parzialmente glabro all'interno.	*Gymogynae* Ovario nudo.	*Basilatae* Foglie a base piuttosto larga (non sempre però) e di dimensioni discrete. Raramente le ascelle dei nervi barbate. Talora unisessualità accompagnata da apetalia.	*Rubiformis* Watche. forma *Veranii* Busc. forma *aspera* Busc. *Pseudorubiformis* Busc. var. *guatamalensis* Busc. *Aspera* Turcz. forma *Delessertiana* Busc.	*S.rubiformis*: affine a S.*Piltieri* D. Sm., a *S. Pseudopittieri* Busc.
Saurauia			*Stenobasicae* Basi fogliari ristrette. Tipo fogliare quasi sempre xerofito, sia perchè il lembo è coriaceo o subcoriaceo. sia perchè la superficie superiore e spesso l'inferiore si mostrano coperte di mucroni. Foglie di dimensioni non molto grandi, eccezione fatta per la *S.scabra* HBK, la *S.peruviana* e la *S.brachybotris*. Ascelle dei nervi di rado barbate. Infiorescenze quasi sempre ridotte, mucronate: calice gla	*Humboldtiana* Busc var. *Bomplandiana* Busc. *Stapfiana* Busc. *Peruviana* Busc. *Scabra* Poepp. var. *Prainiana* Busc var. *boliviana* Busc. *Pseudoscabra* Busc. *Scabra* HBK. forma *Veranii* Busc. forma *Moritziana* Busc. forma *Schlimmiana* Busc. *Brachybotrys* Turcz. var. *macrantha* Busc. var *scabra* Busc. forma *Veranii* Busc.	*S. peruviana* Busc. affine a *S. pseudoexcelsa* Busc., a *Weberbaueri* Busc., a S. *aspera* Turcz. e a *S. rubiformis* Steud. *S. scabra* Poepp. affine a S. *coroicoana* Busc. *S. scabra* HBK. affine a *S. Praini var. Humboldtiana* Busc. *S. brachybotrys* Turcz. affine a *S.Leoi* Busc. e a S. *pulchra* Sprague.

CLASSIFICAZIONE			Probabili affinità fi ogenetiche
		bro, o setuloso tuber colato. Fiori piccoli o mediocri, di rado assai grandi (*S. brachybotris*): antere deiscenti talora per rima: ovario a stili per lo più lunghi.	
Saurauia	*Pulverulentae* Fusto pulverulento, bruno all'apice, mucronulato e con qualche seta dilatata alla base. Rivestimento analogo sul picciuolo. Lamina grande o mediocre, obovata, di rado stretta, lanceolata. Base e apice acuti (di rado la prima ottusa). Pagina superiore rosso-bruna o verdiccia-scura, dolce al tatto o aspra. Pagina inferiore disseminata di minuti pulvinuli, piccoli mucroni e peli stellati. Nervi per lo piú setosi. Lembo coriaceo o subcoriaceo, a margine per lo più mucronulato - denticolato, di rado serrulato. Infiorescenza ampia, multiflora, o ridotta e pauciflo-	*Sprucei* Sprague. *Floribunda* Sprague. var. *laevigata* Busc. var. *peruviana* Busc. *Pseudostrigillosa* Busc. *Schlimmi* Sprague.	*S. pseudostrigillosa* affine a *S. Rushyi* Brit. *S. pedunculata* Hook. affine a *S. scabrida* Hemsl?

CLASSIFICAZIONE				Probabili affinità filogenetiche
	ra, pulverulenta. Brattee minute. Calice pulverulento, dentro e fuori e anche un po mucronulato all' esterno. Stami da 40 a 150: ovario con 5-6 stili brevi o lunghi.			
Saurauia	*Oligotrichae* Poco pelose-setose. Foglie variamente, grandi ma, fatta eccezione per una o due specie, mai eccessivamente sviluppate. Più frequentemente il lembo è piccolo. Forma del lembo obovata, ovale e spesso anche un po lanceolata. Margine dentato, spesso però serrulato-serrato: apice acuto e così pure la base. Lembo per lo più liscio, non molto ruvido alla pagina superiore (eccezione fatta per le *Scabrae*). Pagina inferiore pure poco o punto pelosa setosa, ma colle ascelle de' nervi spesso barbate. Nervi di terz'ordine spesso non molto distinti da quelli di quarto.	*Barbigerae* Foglie piccole (eccezione fatta per la *S. dubia*), colle ascelle dei nervi secondari quasi sempre barbate. Infiorescenze d'ordinario più brevi delle foglie, pulverulente o subglabre. Calice pulverulento, o glabro. Stami non molto numerosi. Fiori per lo più unisessuali con stili variamente lunghi.	*Pedunculata* Hook. forma *Veranii* Busc. var. *leucocarpa* Busc. forma *Veranii* Busc. *Pseudopringlei* Busc. var. *fluviatilis* Busc. *Reticulata* Rose. *Pseudopedunculata* Busc. *Barbigera* Hook. Forma *Veranii.* *Waldheimia* Busc. *Pauciserrata* Hemsl. var. *Kegeliana* Busc. var. *crenata* Busc. *Intermedia* Busc. var. *granulosa* Busc. *Leucocarpa* Schlecht. forma *Veranii* Busc. var. *stenophylla* Busc. forma *Veranii* Busc. var. *anisopoda* Busc. var. *Wildemanii* Busc. var. *angustifolia* Busc. var. *Smithiana* Busc. *Pseudoleucocarpa* Busc.	*S. leucocarpa* Schl. var. *Smithiana* Busc, affine a S. *Smithiana* Busc.

CLASSIFICAZIONE				Probabili affinità fi ogenetiche
Saurauia	Pagina inferiore frequentemente sparsa di minuti incavi lungo le nervature. Infiorescenza raramente molto sviluppata, per lo più meno lunga delle foglie, non molto pelosa-setosa. Fiori quasi mai grandi, a calice glabro,o pulverulento setuloso - tubercolato, con margine cigliato (non sempre). Stami non molto numerosi, ma spesso in numero vario a seconda degli esemplari. Ovario a 5 stili, o talora con 3-6. Fiori spesso unisessuali.	*Levigatae* Forme poco o punto xerofile (eccetto la *Pseudopitteri* e qualche altra a lembo subcoriaceo). Lembo quasi sempre glabro. Fiori a calice talora pulverulento, tubercolato.	*Lævigata* Tr. e Pl. *Yasicae* Loesen. var. *laevigata* Busc. *Maxoni* D. Sm. *Zahlbruckneri* Busc. *Smithiana* Busc. *Aequatoriensis* Sprague. var. *boliviana* Busc. var. *glabrata* Busc. var. *gibbosa* Busc. var. *longepetiolata* Busc. *Parviflora* Tr. e Pl. forma *Lehmanniana* Busc. *Pseudopittieri* Busc. forma *Veranii* Busc. *Strigillosa* Tr. e PC. var. *microphylla* Busc. *Leoi* Busc. *Pulchra* Sprague. *Floccifera* Sprague.	S. *strigillosa* Tr. e Pl. affine a S. *laevigata* Tr. e Pl. e forse a S. *Rusbyi* (var.) e a S. *pseudostrigillosa* Busc.
		Scabrae Lembo glabro o subglabro, più di frequenti mucroncolato-tubercolato,quasi sempre aspro e coriaceo Fiori per lo più non molto grandi, a calice glabro o poco setuloso, ma quasi sempre col margine cigliato.	*Briqueti* Busc. *Weberbaueri* Busc. *Pseudoparviflora* Busc. var. *Rusbyiana* Busc. *Rusbyi* Britt. var. *glabrata* Busc. var. *spectabilis* Busc. var. *macrophylla* Busc. *Coroicoana* Busc. *Pittieri* D. Sm.	S. *Rusbyi* Britt. affine a *S. pseudostrigillosa* Busc. S. *Pittieri* D. Sm. affine a S. *pseudopittieri* Busc. e a S. *rubiformis* Vatche.

CLASSIFICAZIONE			Probabili affinità filogenetiche
Saurauia	*Species incertae sedis* vel *dubiae.*	*Dubia* Busc. *Costaricensis* DCon. var. *scabrida* Busc. *Pseudoruitziana* Busc. *Macrophylla* Lind.	S. *pseudoruitziana* affine a S. *Ruitziana* Steud, a S. *Spragueana* Busc. S. *macrophylla* Lind. affine a S. *villosa* DC. e a S. *scabrida* Hemsl.
	Cultae Specie più o meno modificate dalla coltivazione, state descritte con vari nomi.	*Lindeni* Regel. *Villosa* DC. var. *Straussiana* Busc. *Benikiana* Henning. *Sarapiquensis* Charr.	

2.) Descrizione delle Specie americane

Gen. **Saurauia** Willd. Nov. Act. Soc. Nat. Cur. Berl. III.

Sinonimia. *Apatelia* DC. Choisy Mem. Ternstroem: *Draytonia* Asa Gray: *Palava* Ruitz. e Pav. Choisy l. c.: *Scapha* Nor. Choisy l. c. *Blumia* Spr. Choisy l. c. *Darya*: *Leucothea* Moc. et Sessé DC. Mem. Ternstr: *Marumia* Reinw. De Vries Pl. Ind. Bat. rar.: *Obelanthera*: Turcz. (Choisy l. c.) *Oerstraatia* Lesch. (Choisy Mem. et): *Reinwardtia* Willd. (Choisy l. c.): *Saurauja* Willd. (Gilg in Engl. Nat. Pfl. Fam. *Vanalphinia* Lesch. (D.C Mem. Ternstr.).

Flores vulgo ermaphoditi. Calyx S. sepalus, persistens, basi ebracteatus, sepalis valde imbricatis, obovatis orbiculatisve, interioribus margine submembranaceis. Petala imbricata toro inserta, basi in corollam monopetala coalita; tubo brevi, limbo 5. lobo, lobis obovatis, obcordatisve. Stamina plurima ∞ corollae basi adnatae ed inter se basi filamentorum subcoalita. Antherae erectae, versatiles, apice poro vel rima brevi dehiscentes. Ovarium globosum 3-5 loculare: stili 3-5 filiformes, a basi distincti vel plus, minus coaliti in stygmata simplicia desinentes. Bacca, vel capsula globosa subdeiscens, calice cincta, stilis coronata, 3 5 locularis 3-5 valvis. Semina plurima, anatropa, parva, angulo locumentorum interno affixa, pulpa immersa. Albumen sat copiosum. Embryo axilis, rectus val laeviter incurvus, cotyledonibus brevibus.

Arbores fruticesve aliae americanae, aliae asiaticae ligno molli donata. Rami teretes juniores, ut pedunculi, petioli et foliorum nervi medii plus minusve pilis stiogosis, membranaceis, ferrugineis obsiti. Folia alterna, estipulata, petiolata, ovalia, acuminata, serrata, paucinervia, venis parallelis e costa divergentibus, more Dilleniacearum, superne glabra aut juniora pilos sparsos gerentia, subtus glabra, subvelutina, nervo medio semper substrigosa. Pedunculi axillares, aut la-

terales, simplices, aut ramosissimi, aut multiflori. Bracteolae vulgo parvae a calice remotae. Flores albî. (1)

1.) **Saurauia excelsa** Willd. Drey nue Gatt, l. c.

Sinonimia. *Palara scabra* Humb. Bompl. n. gen. et sp. Kunth. Spreng. Syst. veget. Martius Fl. Bras. Steudel. Nom. Bot.

Sauravja scabra K. (Mscrpt.).

Saurauja microphylla Lind. (Mscrpt.).

Saurauia xantholricha Turcz. (pro parte) Animadv. Bull Soc Imp. Mocou 1858.

Figure: Nov. act. Naturfs. Berl. III. (Willd.).

Arbor 25 - 30 pedalis, ramis patentibus ramulis dense villosis, ferrugineis. Folia alterna, petiolata oblongo-obovata, acutiuscula, integerrima, venosa, venis trasversalibus, supra scabrida, subtus praesertim ad venas piloso hirta, decem pollices longa et sex lata, basim parum inaequalia. Petioli pollicares vel sesquipollicares crassi, fusco-villosi. Flores albi, odoratissimi, in panicula trichotoma longa, pedunculata, axillaris, folio breviore. Pedunculi communes et partiales ut et pedicelli, denique bracteae et calyces fusco villosi. Bracteae lineares, augustae ad pedunculum divisionem sparsae. Cap ula alba.

Il Willdenow, da cui è desunta la diagnosi, aggiunge i seguenti dati: Si tratta di una pianta sempre verde crescente fra le roccie e sulle rive dei fiumi, in montagna, presso Caracas, dove però non è frequente. Fiorisce in agosto (verso il fine) e porta fiori bianchi, grandi. Ampii pure sono i lembi fogliari. La specie appartenenti alla *Tiliaceae* secondo il sistema di Jussieau, è assai affine a *Aubletia* da cui differisce pel calice, corolla, stili, frutto, e per altri caratteri. Rassomiglia pure a *Melastoma* e *Psichotria*.

---

(1) Come si vede questa diagnosi, del Willdenow, dato il numero grande di specie oggigiorno conosciute, richiede di esser integrata con la descrizione che noi abbiamo dato nelle pagini precedenti. Ciò non di meno abbiamo creduto opportuno riportarla nella sua integrità in omaggio al grande botanico che pel primo segnalò il Gen. *Saurauia*.

Esemplari studia'i.

Ex d. Willdenow (Bredemayer) di proprietà dell'Ist. Bot. di Berl.

Ex. N.106 raccolto a Caracas (Galipan) da Funk e Schlim (1848) a circa 4500 -5000 p. (fior. in gennaio), reperibile negli Erbari di Delessert a Ginevra (sotto il nome di S. *Xanthotricha* Turcz.), di Bruxelles (sotto il nome di *S. macrophylla Lind., S. Villosa* D.C.) di Pietroburgo (Univ.), di Lipsia (sotto il nome di S. *brachybotrys* Turcz.).

Ex. N. 38 d. Coll. Linden d. Erb. di Parigi e Kew. Raccolto a Caracas (fiorit. aprile e giugno) nel 1848 (sotto il nome di *Palava, S. Xanthotricha Turcz.* e S. *excelsa* Willd.)

Ex. d Jacquin f. del Museo di Vienna, senza alcuna indicazione circa la provenienza ed il raccoglitore.

Ex. N. 1744 del British Museum. (Londra) raccolto da Ernst fra Santorequis e Dos aguas (Caracas), sotto il nome di *S. montana* e *S. Veraguensis* (fior. in aprile).

Rami fistolosi, rugolosi, bruno - nerastri o rufescenti, *coperti di sete ferruginee o fulve, sottili, lunghe 4-5-8 mm.*, patenti, decidue; cicatrici fogliari tonde, piccole, ombellicate: parti giovani villose assai.

Picciuolo lungo 3-5 cm. robusto, bruno rossastro, un po appiattito, *irto di sete patenti* o appressate, gialliccie ferruginee, fine, lunghe 2-2, 5 mm.

Lembo obovato, *ampio* (20 — 40 cm. × 8 — 17 cm.) cartaceo, membranaceo o talora anco leggermente coriaceo. Apice acuto o acuminato o viceversa leggermente ottuso. Base gradatamente assottigliata, acuta o all'opposto alquanto ottusa, disimmetrica. *Margine integro,* o *minutamente denticolato,* in ispecie verso l' apice, con denticoli sormontati da mucroni o da sete diritte o curve, a base spesso dilatata. *Fra i denticoli si notano delle fine sete che simulano denti secondari Pagina superiore rosso-bruniccia, un po' scabra, irta di sete gialliccie, lunghe assai sulla costa (3-4 mm.) e barbate alla base, un po' più brevi sulle nervature secondarie e sul parenchima. Su quest'ultimo* sono più parcamente disseminate e vanno associate a *minuti mucroni. Pagina inferiore* verdiccia, d' aspetto grossolanamente *pulverulento* e molle al tatto *per sete lunghe* circa 1 - 1 $^1/_2$ mm. sulla costa, ridotte a $^1/_2$ - 1 mm. sulla residua superficie. Nervi poco marcati alla pa-

gina superiore, ove più che altro, sono segnati dalle numerose sete di color più chiaro del parenchima, sporgenti invece alla pagina inferiore. *Costa assai robusta: nervi secondari in numero di 19-25 circa,* sottili, distanziati, patenti, ed obliqui (verso l'apice della foglia) a decorso un po' curvo dal mezzo in su, subdicotomi presso il margine fogliare. *Nervi di 3. ordine,* perpendicolari ai secondari e talora anche alla costola cui si inseriscono, a decorso vario, ondulato, o diritti, finissimi, *distanziati gli uni dagli altri e ben distinti da quelli di 4. ordine.* Questi ultimi formano un fitto reticolo, poco marcato.

Infiorescenza ascellare subeguale alla foglia, o più breve (lungh. 17 - 27 cm. largh. 3 - 8 - 10 cm.), piramidale o subcorimbosa, a *pannocchia multiflora*, di rado depauperata, più o meno compatta allorchè è immatura.

Peduncolo principale robusto, lungo 12 - 16 cm., rosso - bruno come i rami, striato finamente. Rami primari lungh. 3 - 4 cm., espansi, patenti o un po' obliqui ascendenti, quelli di ordine superiore più brevi e gli estremi sorreggenti il dicasio o tricasio fiorale. *Tutta quanta l' infiorescenza è ispida per sete ferruginee,* particolarmente abbondanti verso l'estremità, lunghe da 2 a 4 mm. *patenti, un po' riccie* e sottili. Alla biforcazione dei rami si incontrano delle brattee, rispettivamente delle bratteole lanceolate, lineari acute, salvo le terminaliche sono minute, deltoidee. *Le brattee basali raggiungono 10 - 16 mm.* in lunghezza, 2 - 3 mm. in larghezza: le superiori sono notevolmente più piccole (4 - 5 mm. × 2 mm.): tutte quante sono ferruginee setolose sul dorso. *Talora le brattee e più ancora le bratteole sono spostate lungo il ramo* e quelle terminali possono trovarsi a metà del pedicello, od anco appressate al calice. (Es. 38 dell'Erb. Parigi). Come in quasi tutte le altre Specie di *Saurauia* le brattee basali, od anco le bratteole diventano talora fogliacee (es. 106 d. Erb. di Bruxelles e di Pietrob.) ed allora assumono un picciuolo lungo 10 - 15 mm., mentre il lembo raggiunge la lunghezza di 2-3 cm. per 1 cm. di larghezza e presentasi attraversato da nervature.

Le forme che presentano questo carattere vennero da me denomi-

nate *Veranii* (1) per far risaltare la loro affinità morfologica col gruppo della *Veranianae* pr. d. in cui le brattee sono costantemente (?) fogliacee.

Pedicelli fiorali brevissimi o mediocri (6 mm.), robusti, villosi, ferruginei.

Fiori di dimensioni discrete od anco (raro !) relativamente grandi (Es. d. Erb. Pietroburgo). Calice del diametro di 11 mm. costituito da 5 sepali subeguali fra loro o un po' disuguali, lunghi 5 mm. lanceolati acuti i due esterni, un po' ottusi gli interni. I primi sono rivestiti in tutta la faccia esterna, da sete tozze, pulverulente alla base, minutissime ($^1/_2$ mil. o meno): due altri presentano lo stesso rivestimento solo sulla linea mediana, il quinto solo su una metà di detta faccia. *Tutta la residua po zione della superficie esterna (che nel boc io é ricoperta) come, pure la faccia interna, si mostrano coperte da fine pulverulenza cenerognola g alliccia; il margine é cigliato.*

Corolla bianca, caduca cogli stami, subeguale al calice, o di poco più lunga ($^1/_3$ circa) a 5 petali lunghi 8 mm. a lamina obovata o subquadrangolare, sottile.

Stami in numero vario da 25 a 35, più brevi del calice, o a questo subeguali: filamento di mediocre lunghezza, barbato alla base con peli rossiccio - bruni; *Antere* profondamente bifide, *tozze, non molto lunghe* giallo rossiccie, aprentisi per un poro situato all' apice delle teche, attaccate pel mezzo del dorso al filamento (dorsifisse).

Ovario glabro, bruno nerastro, globoso, *sormontato da 5 stili brevi o anco cortissimi.*

Un esemplare che differisce alquanto dal normale, segnando il passaggio alla S. *Scabra* HBK. è quello portante il N.1744 del British Museum. Le foglie adulte si mostrano quasi sprovviste di sete, mentre conservano i mucroni alla pagina superiore, per cui il lembo diventa molto scabro. Nelle altre parti però l'esemplare è molto villoso.

Caratteri differenziali e di affinità. La nostra Specie differisce dalla

---

(1) In omaggio al mio carissimo amico e compagno di studi D. Luigi Verani di Torino.

S. scabra HBK. unicamente, si può dire, per un maggior sviluppo del sistema pilifero e in ispecie delle sete. La presenza di brattee fogliacee potrebbe far scambiare certe forme della *S. excelsa* con taluni tipi della *Veranianae* genuine, ma la *S. pedunculoris* Tr. e Pl. che più si avvicina per aspetto alla nostra presenta le seguenti particolarità differenziali: tutte le brattee dell' infiorescenza sono fogliacee o grandi; il picciuolo fogliare è breve; il lembo, meno sviluppato, è ottuso alla base, colla pagina inferiore abbondantemente fornita di tubercoli stellati; i nervi sono in minor numero; l' infiorescenza più breve della foglia.

Nella Var. *Veraniana* Busc. abbiamo, è vero, un picciuolo lungo, ma anche qui le vene sono poco numerose e inoltre incontriamo gli altri caratteri testè ricordati nella forma genuina.

La *S. isoxanthotricha* presenta un lembo assai più piccolo, allungato, stretto, molto ottuso alla base. La *S. ursina* è molto setosa, ma differisce per le dimensioni minori del lembo, per i nervi poco numerosi, pel margine fogliare molto scabro, per le brattee brevi, per gli stami scarsi (20) e per l' ovario a stili lunghi.

Le forme della *S. Ruitziana* si riconoscono facilmente all'infiorescenza abbreviata e al più abbondante tomento alla pagina inferiore. Lo stesso dicasi per la *S. pseudoexcelsa*.

Una certa rassomiglianza si può trovare colla *S. villosa* e colla *S. scabrida*, ma entrambe differiscono notevolmente per i peli stellati abbondantissimi alla pagina inferiore del lembo, e per altri caratteri di minore importanza. Più intima é la rassomiglianza colla *S. pycnotricha* Turcz. la quale però ha foglie meno sviluppate, più tipicamente lanceolate - ovalari e sottili, acutissime alla base.

*
* *

La descrizione che ci ha trasmesso il Willdenow della prima specie di *Saurauia*, per esser troppo concisa, ha indotto i botanici a confondere con la *S. excelsa* parecchie Specie che poco o nulla hanno a vedere colla medesima. La confusione è dovuta al fatto che il Wildenow, non avendo altri tipi del genere sott'occhi, ha descritto come sca-

bra la pagina superiore del lembo, il qual carattere se è realmente presente, non è così accentuato come nella *S. scabra* HBK. ed in altre Specie. Perciò non pochi autori hanno riportato la *S. scabra* genuina e il N. 973 di Linden (*S. brachybotrys* nob.) alla *S. excelsa*. Noi però avendo avuto occasione di esaminare l'esemplare di Bredermayer, sul quale il Willdenow ha intessuto la diagnosi, abbiamo anche potuto fare i confronti opportuni, dai quali è risultato che la ruvidezza del lembo nell'*Excelsa* è solo relativa, di molto inferiore a quella delle altre forme sopra citate.

La scabrosità del lembo è nell'*Ex elsa* attutita dalla presenza di sete lunghe, sul quale carattere il Willdenow non ha insistito, appunto perchè non aveva il materiale di confronto, che poche diecine d'anni più tardi divenne colossale (140 e più specie!). Questo fatto dimostra come pei Generi critici come il nostro, nei quali i caratteri differenziali sono poco manifesti, occorrano delle d agnosi minute, particolareggiate se si vuole arrivare alla discriminazione delle varie forme.

Prima di porre termine alla descrizione della *S. excelsa* devo far notare che alcuni autori segnalarono questa specie nel Messico, (esemplare di Pavon) e nel Guatemala (Lindley e Paxton). Evidentemente trattasi di una deplorevole confusione colla *S. villosa* e forme affini, l'area della *S. excelsa* essendo limitata alle regioni prossime a Caracas. Si comprende qu ndi come, a causa di tale confusione la *S. excelsa* venga anche da taluni denominata *S. macrophylla*, il quale nome spetta appunto alla *S. villosa* del Messico e Guatemala.

Il Martius (fide Triana e sub nom. *S. scabra*!) segnala pure la nostra Specie a Quindio prov. di Mariquita (2000 m. di altezza) e a Merida (esempl di Engler fior. in ottobre), ma anche per questi esemplari trattasi di uno scambio con altre forme, come vedremo fra poco.

α) **Saurauia excelsa** *Willd.* var. **xhantotricha** *Busc.*

Sinonimia: *S. xanthotricha* Turcz Bull. Soc. Bot. Moscou XXXI 1858. *S. excelsa* Willd. Turcz. l. c.

Ramis patulis, pedunculis calicibusque pilis patentibus, rufis, dense vestitis: foliis oblongo - obovatis acutis, basi obtusis ad medium in-

tegerrimis, a medio ad apicem remote serratis, supra pilis appressis in costa copioribus hirtis; subtus ad costam, ad venas venulasque rufo - setosis; panicula subterminalis, trichotoma foliis breviore, bracteosa; petalis medio dilatatis in laminam subquadratam emarginatam calicem sesquie superantibus; bracteae lineares elongatae interduum pedicellos acquantes; folia 8 pollicaria 3 $^1/_2$ poll. lata: setae margini approximatae denticulos secundarios mentiunt. An *S. excelsa* Willd.? sed folia non integerrima, pedunculisque vix semi pedales. In Provincia Caracasana prope Galipan ad 5000 p. Funk et Schlim N. 106. (Turcz. Bull. Soc. Mosc. XXXI).

Esemplari studiati:

Ex. N. 38 della Collezione di Linden, stato raccolto a Caracas nel luglio 1842 (Erb. Delessert, Ginevra).

Ex. N. 106 della Collez. Lind. e Schlim. raccolto nel Venezuela (1845) e portante il n. 98906, del Mus. Palatin. di Vienna.

Ex. N. 106 Erb. Stuttlewort. Coll. Linder (1845). Museo di Sud Kensington.

Ex. N. 606 Coll. E. Otto, raccolto il 12 marzo 1840 a Caracas; ♄ a fiori bianchi. (Museo di Berlino).

— Id. ma raccolto a Quebrada Chocaito nel Venequela (Erb. di Vienna).

Ex. N. 290 di Moritz. Raccolto a Caracas nel 1843 (Erb. di Berlino sub nom. *S. excelsa* N. 60359).

Ex. di Bonpland (Herb. de l' Amer. equat.) proveniente dalla N. Granata (Museo di Parigi sub nom. *S. brachybotrys* Turcz).

Rami cenerognoli, scanalati e glabri nelle parti adulte, di rado notevolmente ingrossati, rosso bruni ***all'apice*** e ivi ***coperti di sete patenti fulve-ferruginee o gialliccie, curve, lunghe 4-8 mm.*** le quali li rendono villosi, al pari delle foglie giovani. Cicatrici fogliari reniformi, poco o punto sporgenti.

Picciuolo robusto lungo 2 - 4 cm., ***coperto analogamente da sete patenti ferruginee o sordidamente giallo-bianchiccie*** lunghe circa 3 mm.

Lamina di varia grandezza, ma ***talora viscosa*** (16 - 27 cm. × 6 - 12 cm.) ovale, obovata, acuta od anco ***terminante in breve punta, cuneiforme alla base*** che inoltre è un po' disegnale, ***Lembo*** cartaceo,

integro e denticolato dalla base fino al mezzo, serrulato, *serrato od anco doppiamente e grossolanamente serrato verso l' apice,* con serrature mucronate, setose. Fra i denti si incontrano delle sete. *In qualche esemplare le foglie molto grandi sono tipicamente serrate dal mezzo in su, le piccole invece serrulate od anco subintere* (N. 606 di Otto. Erbario di Berlino).

Pagina superiore rosso - bruna, *poco o punto scabrida, essendo rivestita di sete lunghe* ed appressate sulla costa, un po' più brevi (2 mm.) sulle altre parti. Le sete più chiare del fondo segnano la direzione dei nervi principali sui quali sono più numerose. *Negli intervalli fra le sete il parenchima presenta un'aspetto granuloso alla lente.*

Pagina inferiore verde gialliccia, in specie lungo i nervi, anch'essa *molle al tatto per lo stesso rivestimento di sete giallo ferruginee o fulve,* sottili, che sulla robusta costa sono per lo più disposte come le barbe di una penna e lunghe circa 5 mm., mentre sulle altre parti sono più brevi. Anche questa faccia mostra una minuta granulazione nelle parti prive di sete. (Esempl. 606 Otto. d. Mus. Berl.)

Nervi secondari 16 - 18 - 24 a seconda della grandezza del lembo, distanziati, obliqui, un po' curvi, subdicotomi, prominenti e distinti solo alla pagina inferiore. *Nervi di 3. ordine* perpendicolari a' secondari finissimi, diritti, avvicinati fra loro, *distinti da quelli di 4. ordine.*

Infiorescenza ascellare multiflora o pauciflora (più raro) a *pannocchia* più o meno ampia, *un po' più breve della foglia* (lungh.8-15 cm.) molto ramosa, a rami secondari lunghi 1 - 3 cm. patenti, talora però anche brevissimi e formanti quindi una pannocchia contratta assai.

Peduncolo robusto o più o meno sottile, *lungo al più 8 - 10 cm. Brattee basali lineari, lunghe 1 cm. o più* (quasi subeguali al ramo) larghe 2 - 3 mm. di color fulvo e setose: quelle terminali deltoidi, minute.

Pedicelli aggruppati in due o tre all' apice dei rami, *brevi o di media dimensione* (6 - 10 mm.) bratteolati.

Tutta quanta l'infiorescenza, in specie sui rami e pedicelli, è *coperta di sete lunghe* 2 - 3 mm. fulvo-rufescenti, fine, patenti.

Fiori del diametro di circa 15 - 18 mm. Calice a sepali lunghi 6-7 mm. subacuti od arrotondati. I due esterni sono setosi ferruginei su

tutta la faccia esterna, due altri solo nel mezzo, il quinto da un lato. *La rimanente superficie esterna, al pari di quella interna, rivestita da una minuta pulverulenza cenerognola.* Talora però la faccia interna è subglabra. Il margine è quasi sempre cigliato.

Corolla $^1/_3$ circa più ampia del calice, glabra, a 5 petali saldati alla base, lunghi 8-9 mm, obovati o subquadrangolari, smarginati. *Stami 20 - 30*, più brevi del calice, a filamenti lunghi, barbati, ma non eccessivamente, alla base, *ad antere tozze, brevi*, profondamente bifide, rossiccio ferruginee, con un poro apicale per teca, dorsifisse.

Ovario glabro a 5 stili robusti, lunghi, con stimma sviluppato, *oppure brevissimi. Le due sorta di stimmi sono riconoscibili già nel fiore in boccio.* A quanto pare le forme ricche di stami presentano un ovario per lo più a stili brevi, quelle povere sono invece longistile. Però vi sono non poche eccezioni alla regola. (Esemplare di Bonpland.)

Caratteri differenziali e di affinità.

Non insisteremo su questo argomento poichè si può applicare alla *S. xanthotricha* quanto abbiamo rilevato a riguardo della *S. excelsa*. Solo noteremo che le brattee assai lunghe e lineari dell'infiorescenza, ricordano, come vedremo più tardi, quelle della *S. Ruitziana* Steud.

∴

Emerge dalle osservazioni fatte che nel novero della *S. excelsa Willd. var. xanthotricha* compaiono non pochi esemplari contrassegnati coi N. 106 e 38 della Collezione di Linden, taluni dei quali sono stati ascritti alla *S. excelsa* tipica.

Per altra parte alcuni esemplari di *S. xanthotricha* portano il n. 290 e appartengono alle collezioni di Moritz, i quali dal Turczianinow furono elevati al grado di Specie, sotto il nome di S. *Moritziana*. Discuteremo più tardi se la Specie creata dall'autore russo sia più o meno buona: qui vogliamo solo far rilevare che uno degli esemplari di Moritz (Erb. Vienna) porta il n. 10359 e con questo stesso numero è pure contrassegnato l'esemplare originale di *S. excelsa* del Wildenow. Avendo confrontato i due esemplari abbiamo trovato che quello di Moritz differisce unicamente per un' infiorescenza depauperata e più

breve (5-9 cm.), mentre le foglie sono egualmente grandi (22-30 cm. × 9-12 cm.), per cui la infiorescenza raggiunge appena la parte mediana del lembo (nella *S. excelsa* è invece subeguale a questo).

Tutto questo prova adunque che gli autori hanno separato delle forme omologhe, portando non poca confusione nel campo della sistematica. Riteniamo pertanto assodato che i caratteri pei quali la *S. xanthotrica* differisce dalla forma genuina siano troppo insignificanti (dentature e serrature più o meno accentuate, infiorescenze più brevi delle foglie etc.) e che perciò non sia lecito separare radicalmente l'una dall'altra, come hanno fatto gli autori che ci precedettero. La *S. xanthotricha* di Turcz. non è altro adunque che una Varietà della *S. excelsa* Willd., colla quale condivide la patria.

Non è improbabile che le due forme di foglie si trovino sullo stesso individuo o su individui diversi, ma associati: ciò che qualora venisse dimostrato, toglierebbe persino il significato di Varietà alla forma che stiamo studiando. Vedremo in seguito come tanto la *S. excelsa*, quanto la *S. xanthotricha*, per alcuni esemplari portanti i n. 106 della Collez. di Linden. e 290 di Moritz., si colleghino colla *S. scabra* HBK. costituendo così un ciclo di forme strettamente fra loro congiunte.

La grande affinità fra la *S. excelsa* tipica e la Var. *xanthotricha* si rileva anche dal fatto che entrambe hanno forme brevistile accanto ad altre longistile. Noi abbiamo persino trovato che nell'Esemplare N. 606, stato raccolto a Caracas dall' Otto (Erb. Berl.), taluni fiori sono brevistili altri longistili!

2.) **Saurauia pseudoexcelsa** Busc. n. sp.

Esemplari studiati.

Exs. di J. L. Holton, stato raccolto presso Cartago, Cacubra (El. Koble). Porta il n. 792 della Collez. (Flora Neogranardina Quindiensis), e trovasi nell'Erb. di Kew (sub nom. *S. Ursina* Tr. e Pl. forma *macrophylla*).

Exs. del Museo di Kensington, proveniente da Guajacuil (raccolto da Pavon) e stato determinato (in schedula) come *Palava excelsa* e come *Palava paniculata*.

(I due esemplari sono in cattivo stato poichè ridotti a una foglia e a un'infiorescenza staccata).

Petiolus 5 cm longus, crassus, ferrugineus, pulverulento-villosus.

Lamina pedalia, ovalia vel obovata, superne atro-rubra et scabrida, subtus velutina et griseo-ferruginea, utrinque acuta aut basi subacuta: margine minuto denticulato-serrulato, denticulis setosis aut mucronulatis. Pagina superior setis et tuberculis minutis instructa, inferior tomentosa: setae ad basim saepe barbigerae. Nervi laterales 22-28 circiter, inter se distantes, in reticulum laxum desinentes. Panicula pedunculata, pauciflora, piramidalis, pulverulenta, tuberculata aut breviter setosa, bracteata, bracteis parvis. Flores breviter pedicellati aut subsessiles. Sepala utrinque pubescentia: externa parte, in gemmulario non tecta, minute tuberculata.

Corolla ? Stamina numerosa, anteris parvis, thecis poris magnibus se se aperientibus. Styli elongati.

Picciuo'o lungo oltre a 5 cm. robusto, ferrugineo, fulvo - villoso, per se'e curve, lunghe 3 - 4 mm. (Es. di Guajacuil) o 0,5 - 1 mm. (Es. di Cartago) patenti, *miste a pulverulenza* cenerognola.

Lembo molto grande (30 - 40 cm. di lungh. per 12 - 15 cm. di largh.) ovale-obovato, bruno rossiccio *e un po' scabro alla pagina superiore, molle al tatto, grigio giallastro all' inferiore,* acuto ai due estremi o solo subacuto alla base, con *margine discretamente dentato* (Es. di Guajacuil), *serrulato ed anco un po' serrato,* a dentature diritte e distintamente setose. Fra i denti si incontrano talora delle sete (Es. di Cartago).

La *pagina superiore è distintamente setosa:* le sete nell'Es. di Cartago arrivano sulla costa alla lunghezza di 3 mm., solo a 1 mm. sugli altri nervi e sul parenchima. L'esemplare di Guajacuil é meno tipicamente setoso poichè sul parenchima si incontrano quasi soltanto dei tubercoli rossicci che danno un aspetto granuloso alla parte, mentre le sete della costa e dei nervi maggiori sono mucroniformi, lunghe 0,5 mm.

La pagina inferiore presenta un aspetto pulverulento-tomentoso ed è *coperta* abbondantemente, sul parenchima, *di sete grigiastre o ferruginee, barbate alla base,* mentre porta *sui nervi e sulla costa delle minute sete e tubercoli giallicci, o bianco sporchi* (lunghi 0,3 mm.), *quasi*

sempre commisti a pulverulenza. I tricomi barbati sono anche qui meno evidenti nella forma di Guajacuil.

Costa robusta. *Nervi secondari 22 - 28, distanziati* obliqui, subdicotomi, non sempre fra loro paralleli, distinti per le sete sopra, ma anche *poco sporgenti sotto: quelli di 3. ordine,* fini, pure distanziati gli uni dagli altri all'origine, *si risolvono in un reticolo* sul parenchima interposto fra le nervature, *rimanendo ovunque abbastanza ben distinti dai nervi di 4. ordine,* poco manifesti.

L'*infiorescenza* (staccata !) *é appena lunga 10 - 14 cm., pauciflora,* a pannocchia dai rami molto distanziati e brevi (1 cm. nell' Es. di Cartago), oppure ampia, piramidale, coi rami lunghi 3 cm.

Tutta quanta l' *infiorescenza, compreso il peduncolo, lungo 3 - 8 cm.,* robusto o sottile, *è coperta di pulverulenza cenerognola con qualche mucrone* (distinto solo alla lente) nella forma di Guajacuil, *con qualche seta,* fulva patente, invece nell' esemplare di Cartago. Le sete si fanno numerose sui rami e ivi raggiungono 1 mm.

Le *brattee* sono triangolari, *lunghe 3-4-5 mm.* larghe 2 mm., setulose, mucronulate, pulverulente come l'infiorescenza.

I fiori sono brevemente pedicellati o subsessili, *col calice grande o di diametro discreto.* I *sepali* ovali (lunghi 8 mm. nell'esemplare di Cartago) *pulverulenti, cenerognoli, giallicci dentro e fuori, sono distintamente tubercolati ferruginei, nelle parti scoperte nel boccio,* ma i tubercoli dell'Esempl. di Guajacuil sono appena visibili alla lente, mentre quelli dell'Es. di Cartago sono setuliformi lunghi un millim. o meno.

Corolla ?

Stami numerosi (?) a filamenti sottili e barbati alla base con peli bianchi. *Antere piccole, molto ampiamente aperte all' apice* delle teche e bifide. *Ovario a stili lunghi,* capitati, visti però soltanto nella forma di Guajacuil.

Caratteri differenziali e di affinità.

Questa specie, che si presenta sotto due forme alquanto diversamente costituite nel sistema pilifero, può esser confusa soltanto colla *S. excelsa* Willd., colla *S. scabrida,* Hemsl., colla *S. villosa* DC., colla *S. Ruitziana* Steud. e colla *S. Scabra* HBK., tutte quante fornite di foglie ampie.

Per quanto riguarda l' *Excelsa* Willd., e in specie la var. *xanthotricha* dal margine serrato, basterà ricordare che questa é meno tomentosa al'a pagina inferiore e porta un infiorescenza notevolmente più sviluppata. Assai meno ricca di tricomi, in specie alla pagina inferiore, è la *S. scabra*, per cui la confusione non è possibile. All' opposto la *S. Ruitziana* è notevolmente più villosa e fulva: poi sotto la forma macrofilla presenta un lembo ben diversamente conformato (lanceolato-ovalare) e meno ricco di tubercoli alla pagina superiore ed ha infine un'infiorescenza più contratta e con fiori più vistosi e a brattee più grandi.

Oltremodo facile é la confusione colla *S. villosa* DC., la quale però abita regioni differenti, presenta infiorescenze più grandi (non sempre però!) e fiori più piccoli, in cui poi le antere non si aprono per un poro notevolmente ampio.

Colla *S. scabrida* Hemsl. lo scambio è meno facile, avendo questa la pagina superiore meno pelosa e presentando dei lembi più piccoli.

Notiamo da ultimo che assolutamente non é possibile la confusione colla forma tipica dell'*Ursina*, dalle foglie più piccole e più villose. Il Triana tuttavia l'ha inglobata in questa specie, facendone una varietà *macrophylla*, ma noi vedremo più tardi che molte forme di S. *ursina* del Triana non sono che forme delle *S. Ruitziana* con cui realmente la nostra specie non ha pochi caratteri di affinità.

*
* *

L'habitat della nostra Specie è abbastanza esteso, essendo stata rinvenuta a Cartago e a Guajacuil; ciò ci chiarisce forse la diversa costituzione del sistema pilifero nelle due forme, che diventa più breve, ma più ruvido nell' esemplare crescente nelle regioni abbastanza aride della Costa del Pacifico.

Non si è creduto tuttavia di dare gran peso a siffatte variazioni che incontreremo ad ogni momento anche nelle altre Specie, ma non possiamo passar sotto silenzio che la nostra Specie ha notevoli affinità colla *S. villosa* e con alcuna delle sue forme, da cui si distingue più che altro per la distribuzione geografica. Ma siamo certi che non sia avvenuto un po' di confusione nella cernita delle varie specie?

Abbiamo i nostri dubbi, innanzitutto perchè l'indicazione dell'habitat « Cartago » può indurre il sospetto che trattisi di Cartago di Costa Rica che si trova ancora nel dominio della *S. villosa,* e poi perchè il Pavon, a cui si riferisce l'esemplare nostro, ne ha distribuito qualche altro del Messico appartenente alla *S. macrophylla* che, come si sa, va attribuita alla *S. villosa.* Però la nostra specie non lascia riconoscere, almeno ad un esame alla lente, le presenza di peli stellati alla pagina inferiore i quali caratterizzano le varie forme della *S. villosa* e dell'affine *S. scabrida,* ma anche a riguardo di questo carattere può esservi campo al dubbio, poichè il tomento è molto intenso nella *pseudoexcelsa,* di guisa che riesce difficile a stabilire la costituzione dei singoli tricomi senza l'esame al microscopio.

3.) Saurauia pycnotricha Turcz

Turcz. Bull. Soc Not. Mosc. XXXI 1858.

Ramis petiolis pedunculisque pilis patentibus, longis, rufisque dense vestitis; calycibus tomentosis aut breviter setosis; foliis oblongo-obovatis, acuminatis, basi vix acutatis, infra medium breviter serrulatis supra medium subduplicato serratis, utrinque setis appressis ad costam densioribus et longioribus: peduncolo axillari trichotome-paniculato, folio breviore; petalis ad apicem vix dilatatis, emarginatis. Folia fere praecedentis magnitudine in acumen augustum producta, serraturae foliorum setiferae. In (ravines) umbrosis prope S. Sebastiano in Prov. Caracassana, Galeotti N. 406.

Esemplari studiati:

Exs. d. Mus. di Parigi, stato raccolto a S. Sebastiano di Caracas dal Funk (1843), ma portante il N. 306 (sub nom. *S. excelsa,* Willd.). ħ a fiori bianchi.

Idem dell'Erb. Delessert.

Exs. dello Stabilimento di Linden stato dal Funk e Schlim raccolto a Galipan presso Caracas (1846), a circa 5000 p. di altezza. (N. 106, dell'Erb. di Bruxelles), Fior. in gennaio.

Fusto bruno nericcio ***all' apice ricoperto***, al pari foglie giovani, ***da sete, fulve,*** giallo chiare, ondulate, patenti, lunghe circa 8 mm., sot-

tili, a base un po' dila'ata. Solo nell' esemplare 106 sono un po' meno sviluppate.

Picciuolo non molto robusto, *lungo 2,5 - 7 cm.*, di color bruno, ma parimenti *coperto da sete* simili a quelle del fusto, per quanto meno lunghe (3 - 4 mm.), commiste anche a leggera pulverulenza.

Lembo di grandezza molto variabile (13-28 × 6,5-10 cm.) sottile, membranaceo, tipicamente obovato, *terminato in punta acuta più o meno lunga* (al più 1 cm.). *Base gradatamente assottigliata* talora anche marcatamente disuguale-decorrente, più di rado solo acuta:

Margine integro alla base, doppiamente e spesso anche irregolarmente serrulato o denticolato dal mezzo in su, colle *dentature sormonta'e da mucroni e da sete curve* minute; *queste ultime pure presenti fra i denti.*

Pagina superiore rossiccia, leggermente scabra, *coperta,* non abbondantemente, *di sete sul parenchima, sui nervi e sulla costa.* Su quest'ultima, come pure sui nervi maggiori, le sete sono più lunghe e più abbondanti (eccezione fatta per l'esemplare N. 106.)

Le sete sono ovunque sottili ed appressate ed oscillano in lunghezza da 1 mm. (sete del parenchima) a 3 - 4 mm. (sete della costa), per cui sono ovunque visibili ad occhio nudo.

Pagina inferiore verdiccio - chiara, d'aspetto pulverulento, almeno lungo le nervature (eccezione fatta per l'esempl. 106), *molle al tatto, coperta da fine sete fulve,* più lunghe sulla costa (4 mm.) brevissime invece sulle nervature di 3° e 4° ordine, sulle quali raggiungono solo 1 mil. o sono talora appena visibili ad occhio nudo. Qualche minuta seta si osserva pure sul parenchima, assieme a *qualche raro e minuto pe'o stellato,* visibile solo alla lente e del resto mancante nell' esemplare 106.

La costa è robusta, le *nervature secondarie* invece fine, distinte sulle due faccie, ma più sull'inferiore, in specie per le sete da cui sono accompagnate.

In numero di 18 - 21 sull'esempl. 106, di 22 - 27 sull' altro, per lato, i nervi secondari decorrono curvilinei, obliqui, paralleli, distanziati (in specie verso l'apice e nell'esemplare 106) gli uni dagli altri. Verso il margine spesso si ramificano ed anastonizzano. *Nervi di 3° ordine*

finissimi, numerosi, perpendicolari ai secondari, *formanti con quelli di 4° ordine un fine reticolo* e decorrenti obliquamente ed irregolarmente da una nervatura secondaria all'altra.

Infiorescenza ascellare a pannocchia *non molto ricca, più breve della foglia* (15-16 cm. di lunghezza), portata da un peduncolo lungo 6 cm. circa. Rami brevi (3 cm.), pedicelli invece lunghi quanto i fiori e più (1 cm.).

Le *brattee*, spesso spostate dalla sede normale (Es. d'Erb. Delessert), sono *minute*, lineari, acute (lungh. 2 - 7 mm. largh. 1 - 2 mm.)

Tutta quanta l'*infiorescenza porta delle rare e brevi sete caduche*, più abbondanti sui rami, ove raggiungono 1 mm. Oltre alle sete vi ha ovunque una *minuta pulverulenza* cenerognola giallastra: solo la base del peduncolo appare bruniccia per difetto di rivestimento.

Fiori discretamente *sviluppati (15 mm.)*, portati da fini pedicelli di varia lunghezza. Calice a 5 divisioni strette, allungate (5 mm), ottuse o acute, *pulverulente o subglabre sia all' esterno che all' interno. Sulle parti scoperte nel boccio si nota tuttavia, alla lente, qualche rara seta.*

Corolla a petali $^1/_2$ più lunghi dei sepali, pure stretti, ottusi. Stami non molto numerosi, o in numero discreto (15-30), ad *antere giallochiare, allungate*, conformate, al pari del il filamento, sullo stampo ordinario. *Ovario* glabro *con 5 o 6 stili fini, lunghi* 5 - 6 mm. a stimma foggiato a capocchia, robusto.

Caratteri differenziali e di affinità.

Gli esemplari N. 303 presentano una grande affinità colla *S. excelsa var. xanthotricha*, ma questa, al pari della forma genuina, ha calice munito di sete patenti sulle parti scoperte nel boccio, foglie ottuse alla base (non sempre però!) mentre per gli altri caratteri concorda assai bene colla nostra specie, che però ha lembi più sottili.

Colla *S. scabra HBK.* è più difficile addivenire ad un' omologazione, essendo questa una forma a tipo molto xerofito (pagina superiore ruvida) e presentando per il calice i caratteri dell'*Excelsa*. Lo stesso dicasi per la *S. Moritziana* che, a nostro parere, è soltanto una forma della *Scabra* HBK.

Dalla *S. ursina* Tr. e Pl. è facile contraddistinguerla, essendo

questa molto villosa - strigosa alla pagina superiore del lembo che è inoltre assai meno ampio, ottuso per lo più alla base, dent'colato sul margine, improntato insomma a un tipo xerofito che si rivela anche allo spessore. Nella *S. ursina* il calice poi è setoso e le brattee si presentano piccole.

Assai grande è l' affinità colla *S. Ruitziana* Steud. che si rivela alla forma del lembo, alla villosità, ma occorre aver presente che la *S. pycnotricha* ha il lembo più sottile, è assai meno rivestita di tricomi, sia nelle parti vegetative che sull'infiorescenza e sul calice e presenta inoltre un'infiorescenza notevolmente più lunga. Ben considerati i fatti, la rassomiglianza si riduce alla forma e grandezza del lembo. Si noti ancora che una specie è del Perù, l'altra di Caracas.

La *Brachybotrys* nella forma *scabra* condivide pressocchè le caratteristiche differenziali della *Scabra* HBK. Nella forma genuina, benchè abbia le basi fogliari acute, differisce dalla nostra pei seguenti caratteri principali; I fiori sono notevolmente grandi, brevemente pedicellati, con ovario a stili brevi : la foglia riveste un carattere di xerofilia marcato, reperibile nella notevole ruvidezza della pagina superiore, nello spessore del lembo, nella forma quasi squamosa delle sete; infine il calice è molto setoso - villoso all'esterno.

La accentuata strigosità e la ruvidezza del lembo, come pure la forte serratura del margine fogliare (a prescindere dalla patria differente) separano la *S. Lehmani* Hier. dalla nostra specie.

E' d'uopo da ultimo notare che anche dalla stessa forma studiata dal Turczianinow gli esemplari portanti il N. 306 si allontanano alquanto (1) come risulta dalla seguente tabella:

---

(1) Anche anatomicamente si notano delle differenze, sulle quali però insisteremo nel lavoro, d'imminente pubblicazione, sull'Anatomia delle *Saurauia*.

Caratteri differenziali		Caratteri Comuni
S. pycnotricha Turcz. N. 406	S. Pycnotricha N. 306	
Calici tomentosi, o brevemente setosi. Foglie alla base « vix acutatis ».	Calici pulverulenti, o subglabri, con rarissime e minute sete all'esterno. Base fogliare acutissima, decorrente.	Rami, picciuoli, peduncoli densamente coperti di sete patenti, lunghe, rossiccie. Foglie oblongo-obovate, acuminate, serrulate verso la parte mediana del margine, subduplicate-serrate dal mezzo in su, con serrature setifere. Lembo sparso, sopra e sotto, di sete, più dense e più lunghe sui nervi maggiori e sulla costa. Peduncoli ascellari tricotomi. Infiorescenza a pannocchia, più breve della foglia. Petali poco dilatati all'apice. S. Sebastiano (Caracas).

Malgrado le differenze che esistono fra le due forme non crediamo che sia il caso di accennare a varietà.

Passiamo ora all'esemplare n. 106, il quale, come è noto, mentre è stato pure assegnato ad altra specie lo vedremo di nuovo comparire bentosto assieme ad altre forme. Dal nostro studio è stato assodato che esso ha delle incontestabili affinità colla forma tipica di *pycnotricha*, sia per la forma e per la consistenza delle foglie, sia per la villosità, sia infine per la costituzione delle basi fogliari. Però non manca neppure di caratteri differenziali: l'esemplare difetta infatti di peli stellati alla pagina inferiore del lembo, ha un margine più decisamente serrato, una base fogliare non decorrente, ma solo acuta o subacuta e infine presenta il sistema delle nervature un po' diversamente conformato, poichè i nervi secondari sono più distanziati fra loro e più curvi.

*
* *

Non avendo avuto sott' occhi l' esemplare su cui il Turczianinow (1) ha fatto la diagnosi, non possiamo pronunciare un giudizio sul medesimo: sta però il fatto che nella forma da noi riscontrata a S. Sebastiano di Caracas la *S. pycnotricha* è abbastanza bene caratterizzata. All'opposto i caratteri diventano evanescenti nella forma portante il N. 106, di guisa che noi assistiamo al graduale passaggio da una specie ad un'altra (*S. Excelsa* var. *xanthotricha).* Trattandosi di tipi che vivono nella stessa regione non è improbabile che le forme di passaggio siano degli ibridi. E' però evidente che la *S. pycnotricha* è una specie filogeneticamente affine alla *S. excelsa,* alla *S. scabra* HBK. e ad altre forme similari.

4.) **Saurauia Lehmanii**. Hier. Engler's. Bot. Jahrb. 1895.

S. arborea, ramis, petiolis, inflorescentiis, sepalisque extus pilosis-strigosis; foliis petiolatis, laminis chartaceis, cuneato-oblongis, utrinque acutis, apice imo breviter et abrupte acuminatis, exerte et inaqualiter serrato - dentatis (dentibus apice strigilla terminatis, elongato triangularibus vel sublinearibus), supra tactu asperis, in nervo mediano strigoso-pilosis, subtus ad nervos strigoso - pilosis, inter nervos laterales praecipue ad venas puberulis; laminis maximis in specimine 32 cm. long. 13 cm. latis; petiolis 4-4 $^1/_2$ cm. longis; thyrsis axilaribus folia brevioribus, cymoso - divisis, densiusculis, multifloris, bracteis inflorescentiae linearibus c. 6 mm. longis, 1 mm. latis, dorso strigoso-pilosis; florum diametro c. 15 mm.; calicis laciniis ovatis vel ellipticis: exterioribus dorso ubique strigoso pilosis, interioribus linea mediana solum strigoso pilosis, dorso margine lato et inter strigas suprasque puberulis, circa 6 mm. longis, c. 5 mm. latis; petalis obovato oblongis,

---

(1) Le specie del Turczianinow si trovano nell'Istituto Botanico di Carchow, il cui Direttore (come quello proposto alla Direzione dell'Erbario Universitario di Madrid) non ha creduto opportuno di rispondere alle nostre lettere colle quali domandavamo informazioni sugli esemplari ivi depositati.

obtusis vel emarginatis, glabris c. 8 mil. longis, 4 mil. latis; pilis inter stamina albescentibus. Ovarium pauce puberulo.

Arbor schedula Cl. Lehmanii c. 5 m. alta, ramis divaricatis, foliis rubescentibus, textura molli, floribus albis, fragrantibus.

Esemplare studiato:

Autot. del Hier. (N. 6673), stato raccolto nelle foreste di Molleturo sulle pendici occidentali delle Ande occidentali, (Prov. di Quenca) a 2000-3000 m. Fior. in Nov. (Plant. Lehman. in Guatem , Costa R., Columb., Equad. collectae).

Fusto rossigno bruno all' apice, scanalato, *coperto da sete fulve, lunghe circa 6 - 8 mm.* curve o riccie, robuste.

Picciuolo lungo 4 - 5 cm., bruniccio, discretamente robusto, *coperto delle stesse sete* del fusto, ma un poco più brevi (4 mm.), patenti, ondulate.

Lembo rossiccio-bruno sopra, giallo-verdiccio sotto. Pagina superiore *portante sulla nervatura mediana*, ma solo dalla base fino al mezzo, *dalle sete fulve, appressate*, disposte quasi a guisa di barbe di penna, *lunghe 3 mm.* Anteriormente la costa è coperta da mucroni che diventano molto brevi all'apice.

Il parenchima é disseminato di mucroni di varia grandezza che danno un'aspetto granuloso alla superficie. I più piccoli, più numerosi, sono rossicci, quelli maggiori, i soli visibili ad occhio, hanno invece una colorazione gialliccia. Questi diventano più abbondanti sulle nervature e ne segnano il percorso.

La *pagina inferiore* presenta un'aspetto *pulverulento sulle nervature* e si mostra *quasi dolce al tatto* sul parenchima. La *costola*, molto sporgente e rossiccia, è *disseminata di brevi sete* (2 *mm.*) *fulve, patenti, dilatate alla base, quasi squamiformi. Le stesse sete, commiste a peluria cenerognola, notansi nelle nervature secondarie*, ma esse sono ridotte qnasi a mucroni appena visibili ad occhio nudo. *Il parenchima*, infine, è *coperto da peli stellati fulvi*, o con rami in parte di questo colore in parte gialliccio-bianchicci. Essi sono in realtà distribuiti (come, del resto, è il caso per le altre *Saurauia)* sulle nervature di ultimo ordine e appaiono ad occhio nudo come una minuta pu'verulenza.

Il margine fogliare presentasi oltremodo irregolare per i denti va-

riamente lunghi e per le sete marginali robuste *che* in talune foglie *simulano dei denti secondari.*

Nervature 18 - 20 circa, oblique, distanziate, curve verso l' estremo libero, spesso dicotome, sporgenti sotto, appena accennate sopra, *Nervi di 3° ordine* pure *fra loro distanziati*, a decorso non sempre rettilineo, genicolato, *formanti un reticolo lasso in mezzo al parenchima.*

La *infiorescenza ascellare non raggiunge* in lunghezza *la metà della fog'ia*, (14 cm. lunga, 6 cm. larga): essa è multiflora, a *pannocchia contratta. Peduncolo* lungo 5-7 cent., bruno rossiccio, parcamente *rivestito di sete fulve patenti, curve, lunghe* 3-5 mm. *Fra le sete si nota una minuta pulverulenza cenerognola.* Rami brevi, molto più densamente setosi, ma con sete più corte. *Brattee lineari, acute, lunghe 1 cm. larghe 2 mm. setose sul dorso, brune e pulverulente superiormente:* bratteole terminali minute, pulverulente.

Fiori portati da brevi pedicelli. *Ca'ice pulverulento dentro e fuori,* giallo cenerognolo, *portante inoltre, nelle parti scoperte nel boccio, delle sete fulve* lunghe 1 mm. o meno. Sepali ovali, diseguali. Nulla di notevole nella corolla. *Stami non molto numerosi, 25 circa,* a filamento tozzo, breve, bruno, ad antere lunghe, bifide, gialliccie, colle teche *aprentisi per un poro che si prolunga in rima* raggiungente la parte mediana dell'antera. *Ovario a stili ridotti.*

Caratteri differenziali e di affinità.

Questa specie differisce dalle congeneri per taluni caratteri abbastanza spiccati.

Dalla *S. excelsa var. xanthotricha,* con cui ha comune la forte dentatura marginale, differisce per esser fornita, sulla pagina inferiore del lembo, di una minuta pulverulenza costituita da peli stellati, per una maggior ruvidezza della pagina superiore e infine per le antere deiscenti per un poro che si prolunga in fessura.

Dalla *S. brachybotrys* tipica si allontana pei fiori non molto grandi, più lungamente pedicellati, per il modo speciale di deiscenza delle antere, per le foglie grandi fortemente dentate.

Secondo il Hieronymus differisce dall'*Ursina* per le foglie cartacee, non coriacee: noi aggiungiamo che anche per il rivestimento di sete è differente.

I caratteri degli stami valgono facilmente a farla distinguere dalla *S. strigillosa*, la quale poi ha un rivestimento di sete altrimenti conformate e dentature marginali pure differenti.

Le brattee non fogliacee, oltre ad altri caratteri, non permettono una confusione colla *S. peduncularis*, mentre poi il diverso rivestimento, l' ampiezza dell' infiorescenza, il margine fogliare fortemente dentato costituiscono una somma di caratteri differenziali rispetto alla *S. Ruitziana*.

Per quanto concerne le affinità e le differenze rispetto alla *S. Prainiana* avremo occasione di metterle ben tosto in evidenza, quando tratteremo di questa specie.

*
* *

La *S. Lehmanii* abita le regioni occidentali dell'Equador e perciò riesce chiarito il suo abito xerofilo. Le sue affinità sono alquanto oscure; ciò non di meno riteniamo che sia affine alla *S. Prainiana* e fors' anco alla *S. peruviana*. Può darsi anche una lontana parentela colla *S. Ruitziana* e colla *S. scabra* HBK.

5.) **Saurauia Prainiana** (Busc.) n. sp. (1). fig. 10

Esemplari studiati:

Ex. N. 6530 dell'Erb. di Leiden (Herb. Lugd. Bat.) e di Berlino, raccolto dall'Ule (Nov. 1902) a Cerro de Escalar (1100 m.) nel Perù (Dipart, Loreto) sul versante orientale delle Ande (Herb. Brasil. Amazonas Expedit.).

Id. dell'Erb. di Kew, colle stesse indicazioni.

Arbor setis longis ferrugineis, vel luteis, squamiformibus induta. Petiolus crassus, nigrorufescens, setoso-strigosus. Lamina obovata, vel ovalia, chartacea, virescens, subtus pallidiora, apice acuto, acuminatoque, rarius obtuso, ad basim tamen acuta vel obtusa; margine

(1) Dedicata all' illustre direttore del Giardino di Kew, che ci fu largo di aiuti nel presente studio.

mucronulato, serrulato, setigero; setae saepe serraturas minutas mentiunt. Nervi secundari circiter 16-18, subparalleli, distantes; tertiarii in reticulum transeuntes. Superficies superior setis brevibus, squamiformibus ad costam instructa; parenchima et nervi minores mucronibus tecti. Pagina inferior in parenchimate glabra, secus costam setigera: nervi majores mucronulati. Pedunculi axillares tum pauciflori, tum multiflori, folio breviores, squamellosi, ramulis valde setosis Bracteae lineares aut lanceolatae, 4-5 mm longae. Flores subsessiles, aut brevissime pedicellati, pedicellis bracteolatis. Sepali extus setuloso-puberuli, intus glabri et rubri aut parce ad marginem puberuli. Corolla calycem parum superans. Stamina 25 circiter, antheris longis, flavis; ovarium stylis brevibus nonnunquam brevissimis, ornatum.

Albero di 5-10 metri, dai rami cavi, sottili, bruno-nericci e solcati, *coperti di sete fulvo-gialliccie o ferruginee, lunghe 6 - 7 mm. spesso dilatate alla base, squamiformi.*

Parti giovani del tutto *ricoperte da detti tricomi,* in specie sulle foglie che assumono perciò un color decisamente fulvo. Le sete sono ivi appressate, ma non superano la lunghezza di $^1/_2$ mm. (sete delle coste e dei nervi maggiori).

Picciuolo robusto, bruno-rossastro, *lungo 2,5-3 cent., parcamente coperto di sete fulve,* di varia dimensione, ma *lunghe al più* 4-6 mm., spesso aggregate in ciuffi, *un po' dilatate alla base.*

Lembo lungo 15-20 cm. largo 6-8-10 cm. ovale, ma talora obovato-lanceolato, cartaceo, verdiccio-bruno alla pagina superiore, verde-chiaro all'inferiore, *un po' scabro da ambo i lati, ma in specie sopra.* Apice terminato in breve punta, o solo acuto, non di rado anche ottuso. Base gradatamente assottigliata, diseguale, acuta o subacuta, o anco *leggermente arrotondata. Margine mucronulato - denticolato,* al più serrulato: *tra i denti si notano delle piccole sete che simulano denti minori. Denticolature e mucroni distanziati gli uni dagli altri e terminati da sete curve, o rette, minute, spesso decidue. Nervi secondari 16-18, distanziati gli uni dagli altri,* patenti od anco un po' obliqui, molto curvi all'estremo libero, poco o punto manifesti sopra, sporgenti, ma non molto robusti, sotto. *Nervi di 3° ordine* non eccessivamente fini, perpendicolari alle nervature secondarie od alle costole, a decorso

diritto o più o meno irregolare *e formanti un lasso reticolo in mezzo al parenchima interposto fra due nervature principali.*

Pagina superiore coperta, sulla costa, di sete dilatate alla base, appressate, lunghe 1 mm. o meno; *le stesse sete, ma più corte, mucroniformi si incontrano sui nervi secondari, mentre mucroni abbastanza numerosi si hanno sul parenchima,* non distinti però ad occhio come quelli delle nervature secondarie. La *superficie* si mostra perciò *scabra* e finamente granulare.

Pagina inferiore, ad un esame ad occhio nudo, *di aspetto punteggiato, in rilievo, od anco mucronulato. Costa parcamente coperta di sete appressate, fulve, a base discretamente sviluppata,* ma del resto finissime, lunghe 3 - 1 $^1/_2$ mm. *Sulle nervature secondarie le stesse sete* gialliccie, ma *più minute; mucroni invece poco numerosi e appena visibili alla lente sulle nervature di ultimo ordine; parenchima glabro.*

Infiorescenza pauciflora o multiflora (Es. di Kew), lunga 9-10 cm., e perciò *assai più breve della foglia* ($^1/_3$ circa), non molto ramosa.

Pedunculo robusto, *poco lungo* (3 cm.—3 $^1/_2$ cm.), striato pel lungo, brunastro - rossiccio, *irto di sete lunghe 4 - 6 mm., fulve, patenti, ondulate, gradatamente ingrossate alla base,* più numerose, ma più corte all'apice dell'organo. *Rami intensamente setulosi,* ma a sete più brevi.

Pedicelli nulli o brevissimi e portanti delle *bratteole deltoidi, lunghe 4 - 6 mm., setose all'esterno, glabre e rossiccio-brune superiormente,* acute, che ricordano un po' quelle della *S. Ruitziana.* Brattee basali dell'infiorescenza o mancanti, o un po' più lunghe delle bratteole:

Fiori talora subsessili, del diametro di 15 - 16 mm., quasi circondati delle bratteole. Calice a 5 *sepali* ovali, o subquadrangolari, ottusi o subottusi, poco diseguali fra loro in grandezza, lunghi 6 mm. *variamente setulosi* (setule lunghe 0.5 mm. o meno) nelle *parti scoperte nel boccio,* vale a dire due setulosi su tutta la faccia esterna, due lungo la linea mediana, il quinto su un lato. *Il resto della superficie è protetto da un minuto rivestimento pulverulento cenerognolo,* che *però sulla faccia interna talora può mancare e d'ordinario arriva solo fino al mezzo*; le parti basali, si mostrano brune, quando sono glabre.

(*continua*)

DOTT. PIETRO CANNARELLA

Osservazioni biometriche sull'apparato cladodico e fiorale

DELLA *SEMELE ANDROGYNA* KUNTH.

La *Semele Androgyna* Kunt. è una liana indigena delle Isole Canarie. Appartiene alla famiglia delle Asparagacee e fu introdotta a Palermo, nel R. Orto Botanico, nel 1881 per mezzo del generale Ricasoli, che donò all'Orto stesso dei semi avuti forse da qualche suo amico. Appresso, nel 1894 il Comm. Varvaro di Palermo chiese ed ottenne dei semi dall'Orto Botanico e ne formò un altro individuo nella sua splendida villa ricca delle più belle rarità che crescono in tutte le parti del mondo. Sicchè oggi in Palermo di questa specie esistono due belli individni nei giardini sopra nominati.

Siccome presenta una grande variabilità sia per il numero, che per la disposizione e per le svariate forme tipiche dei suoi cladodi, nonchè per rispetto al numero dei fiori che, a fascetti, nascono sul margine dei cladodi medesimi, così ho creduto utile presentare in questo lavoro lo studio di queste variazioni.

***

Prima però di esporre le mie osservazioni, riporto in ordine cronologico tutto ciò che si sa intorno a questa pianta, rara, almeno per noi.

BIBLIOGRAFIA

1. *Petiver Jacob* — Musei Petiveriani. Cent. I. Rariora Natura.
Londini 1695, pag. 26, n. 258.
Laurus Alexandrina Palmensis, baccis et crenis foliorum prodeuntibus.
— L'autore accenna come la scoperta di questa pianta sia dovuta all'infaticabile amico Sig. James Cunningham che la raccolse all'Isola di Palma (Canarie).

2. *Pluckenet Leonard* — Mantissa — Londini 1700, p. 114.
Laurotaxa epiphyllocarpos crenatis foliis, maxima e singulis foliorum crenis baccifera, ex insula Palma.
3. *Dillenio Joh. Jacobo* — Hort. Eltham. Lond. 1732, p. 332-333 e Atl. Tav. CCL. Pl. 332 F. 322.
Ruscus latifolius, e foliorum sinu flolifer e baccifer.
Descrivendo la specie dice che le foglie superiori nella loro parte più larga sia dalla parte interna che dalla parte esterna: hanno un seno o lobo, dal quale nel mese di Maggio gradatamente si sviluppa un glomerulo di fiori presso l'angolo foliare e non nel margine dei cladodi.
4. *Linnaeo Carolo* — Hortus Cliffortianus: Amstelaedani 1737 p. 466. n. 4.
Ruscus foliis margine floriferis hermaphroditus — Canarie.
Riporta ciò che dice il Dillenio, il Pluckenet ed il Petiver.
5. *Linnaei Caroli* — Specie Plantarum ed. I. Holmiae 1753, p. 1041 n, 4. Riporta la diagnosi dell'Hortus Cliffortianus e del Dillenio, Habitat in Canariis.
6. *Miller Philippe*—Dictionnaire des Jardiniers. Tom. VI. Paris 1785. p. 404. n. 7.
Riporta la diagnosi dell'Hortus Cliffortiauus ed aggiunge: Houx-frelon, dont les flleurs croissent sur le bord des feuilles.
7. *Lamarck* (*De*) — Dictionnaire encyclopedique methodique — Botanique Paris 1790, p. 527, n. 4,
. . . . . Les feuilles sont alternes, ovales, pointues, plus larges et presques arrondies à leur base, avec un petiole très court un peu contouvne' d'un vert agréable, entieres lorsqu'elles sont dépourvues de fructification, et garnies au milieu d' un de leur bord d'une crenelure remarquable lorsqu'elles ent sont chargées.
Les fleurs sont pedicellées, et disposées six a douze ensemble par petit bouquet situés dans les crenelures laterales des feuilles.....
Croît dans les Canaries, l'Ile de Madère et est cultivé au Jardin dn Roi.
8. *Sims John*. M. D! in Curtis's Botanical Magazine, Vol. LXIV. London 1827, n. 1898 — Cita *Willd*. Sp. Pl. 4. p. 875 – Hort.

Kew. ed. I. 3. p. 429. et alt. 5. p. 421.—*Mart.* Mi l. Dict. n. 4—*Persoon* Syn. 2. p. 636 e quindi Linneo, Dillenio colle varietà α, β, γ, δ, ε.

Fa delle osservazioni sull'esemplare che ha avuto e che gli è stato comunicato da John Walker Esq. of Arnos-grove, e dice che è nativa delle isole Canarie.

9. Hooker... in Curtis's Botan, Mag. vol. Lond. 1838 n. 3029.
Non ho potuto avere il volume.

10. *Webb et Berth.* Phytogr. Can. III. p. 2. (1836.50) p. 320-21. t. 324.
Danae Androgyna Webb. — Caule scandente, ramis teretiusculis squamis lanceolatis, acutis, ramulis foliaceis lanceolatis vel. ovato—lanceolatis, basi attenuatis vel sub cordatis; floribus fascicu'atis; fasciculi in crenulis brevibus ad margines ramulorum dispositis, pedunculis gracilibus brevibus.
ad margines ramulorum dispositis, pedunculis gracilibus.
Debbo alla cortesia del dott. Giovanni Rippa derl'Orto Botanico dì Napoli, la diagnosi e la figura tratte dall'opera del Webb, che manca nell'Orto Botanico di Palermo.

11. *Kunth, Cav. Sigismundo* — Enuneratio plantarum, Tom. V. Stutgardiae et Tubingae 1850 p, 277-278.
Precedentemente, in Act. Acad. Berol, 1842. p. 49, aveva creato il gen. *Simele* e riportato la specie *Androgyna.*
Qui ne riporta la diagnosi « Cladodia in specimene suppetente ovato-oblonga, acuminata, basi angustato stipitata, sub quadripollicaria, inferue 15-16 lin. lata Flores flavidi. » e ne fa cinque varietà secondo il *Sims.* l. c. la prima delle quali corrisponde alla specie del Dillenio.

12. *Drouet Henri*—Catalogue de la Flore des Iles Açores Paris 1866, p. 120: n. 454.
Ruscus Androgynus Lin. Hab. Pico, Fayal; spontanè, mais echappe' des jardins (Seubert.)

13. *Baker I, G.* — Revision of the genera and species of Asparagaceae (Journ, of Linn. Soc XIV. (1875), p 508 632. tab XVII-XX).
Ref. Inst. Botan. Jahrs. 1875. p. 461 466.
Non ho potuto vedere la monografia.

14. *Sauer Fritz* — Catalogus plantarum in Canariensibus insulis sponte et subsponte crescentium — Halix Saxonum 1880. p. 38. — *Semele Androgyna* (*Danae*) — Madeira.

15. *Bentham G, et J. D. Hooker* — Genera plantarum III. pars II. Loud. 1883. p. 765 fam. Liliaceae Trib. II. Asparagaceae.
Cladodia foliiformia alterna v. sparsa ad axillas squamellarum fusco — membranacearum solitaria, ovata v. ovato-lanceolata, acuminata, coriacea, tenuiter multinervia. Flores parvi, fasciculati, fasciculis ad margines cladodiorum saepe in eodem cladodio pluribus, rarius in facie cladodii solitariis pedicellis brevibus apice articulatis. Ins. Canariensium incola.

16. *Christ. H.* Specilegium canariense — Basileae 1887, p, 151.
Ruscus Androgynus L. (Sep.-Abduck aus Engler, Bot. Jahr. IX Band. I Heft. p. 151).
Apex plantarum adultae mirum in modum a partibus intermedius et inferioribus differt ita ut stirpem alienam videre crebas. Summus axis ind ramulos innumera cladodia inferioribus multo minora auguste lanceolata et lineara iterum atque iterum appendiculata proferentes diffinditur et a margine cladodiorum hic illic flos solitarius saepe abortivus protruditur.

17. *Engler A. e Prantl R.* — Die naturlichen Pflanzen familien 11. Theil. Leipzig 1889. 5 Abth. p, 78 n. 163.
Semele Kunth. — Dà i caratteri del genere ed in ultimo cita le due specie *Androgyna e Gayae.*

18. *Casali C. — L'Eterofillia e le sue cause* — Reggio nell' Emilia 1892 — Tav. I-X.
a pag. 27 a proposito della *Semele androgyna* cita delle osservazioni fatte dal Delpino a proposito della rudimentarietà delle foglie che durante l'epoca della germinazione sono sviluppatissime come nelle specie di *Dracaena.*

19. *Celakovsky* L. — O Kladodiich Asparagei (Rodù *Danae, Semele Ruscus a Asparagus*) — Skrovnavaci morfologicka studie (Sep. Abdr. aus Rozpravy Ceske' Akad. Cis. Frant. Joseph Röcnick II. Trida II. Prag. 1893. Mit. deutschem Resume' 66 p. 4 Tav.)
Refer. Just. 1893. p. 353 n: 284).

Non ho potuto avere il volume.

20. *Durand Th. e Schinz Hans* — Conspectus Florae Africae ou enumeration des plantes d'Afrique — Vol. V. Mon. Bruxelles 1895, p. 280 gen. 3 sp. I — *Semele Androgyna* Kunth. l. c. —*Schweinfurt.* Pl. quod. Nilot. p. 49 (Non è esatta questa indicazione perchè non esiste in questo autore la specie in discorso).
Ruscus Androgynus Lin. l. c. t *Sims* l. c. — *Danae Androgyna* Webb e Berth. l. c — *Seubl.* Fl. Azor. p. 125.
Canarie, cultive' et subspontane' aux Azores.

OSSERVAZIONI ORIGINALI

I. *Numero complessivo dei cladodi* - Poichè i diversi autori a proposito di cladodi parlano di innumerevoli cladodi: la prima cosa che abbiamo trattato è il numero complessivo dei cladodi, Le osservazioni furono fatte su 250 rami, dei quali 160 presi dall'individuo dell'Orto Botanico e 90 da quello della Villa Varvaro.

Il numero complessivo dei cladodi per ogni ramo varia da 16 a 27 nel seguente modo: 16_{2}-17_{2}-18_{14}-19_{30}-20_{31}-21_{49}-22_{52}-23_{31}-24_{17}-25_{9} 26_{11}-27_{2}.

Come si vede, il caso più frequente è quello di 22 cladodi per ogni ramo, che offre la percentuale del $27,8_{0}$ %, mentre casi rari sono quelli di 16, di 17 e di 27 cladodi.

II. *Distribuzione dei cladodi sui rami* — Come si sa, i cladodi sui rami sono situati in due file, a destra ed a sinistra Abbiamo voluto vedere perciò quanti ve ne sono per ogni fila. Dalle osservazioni fatte si ricavano i seguenti dati:

A) *Cladodi a sinistra* — Il numero di questi cladodi varia fra 7 e 14 nel seguente modo: 7_{1}-8_{2}-9_{35}-10_{67}-11_{94}-12_{32}-13_{7}-14_{2}. Però mentre per l'individuo dell'Orto Botanico il fatto di 11 cladodi a sinistra è di gran lunga più frequente di quello di 10, nonchè di quelli di 9 e di 12 cladodi, per l'individuo che cresce nel giardino Varvaro si nota che è più comune la presenza di 10 cladodi, anzichè quella di 11 e che la presenza di 12 e di 13 cladodi è perfettamente uguale e di un grado inferiore a quella di 9 cladodi. Dippiù in quest'ultimo il nu-

mero dei cladodi varia da 9 a 14 mentre nel 1° da 7 a 13. Per far rilevare meglio questi fatti, sin da ora e per tutte le altre osservazioni, credo utile tenere distinti i due individui.

1. *Individuo dell'Orto Botanico* — Il numero dei cladodi varia a sinistra da 7 a 13 nel seguente modo: 7_1-8_2-9_{25}-10_{38}-11_{67}-12_{21}-13_2.

Come si vede il numero dei cladodi cresce sensibilmente da 7 ad 11 e decrescente rapidamente da 11 a 13; è notevole la grande frequenza di 11 cladodi rispetto agli altri casi.

2. *Individuo della Villa Varvaro* — Il loro numero varia da 9 a 14 nel seguente modo: 9_{10}-10_{29}-11_{27}-12_{11}-13_{11}-14_2. Si vede adunque che è più comune la presenza di 10 cladodi e che in generale il numero dei cladodi è più grande di quello dell'individuo precedente. Trattandosi di una specie esotica, assai rara, ma ho potuto avere un numero maggiore di rami, per cui non posso fare conclusioni più grandi e più assolute.

B) *Cladodi a destra* — La disposizione su questo lato è quasi identica che a sinistra. Infatti il numero dei cladodi a destra varia da 8 a 14 nel seguente modo: 8_1-9_3-10_{73}-11_{90}-12_{40}-13_{14}-14_2.

Manca qui il caso di 7 cladodi che del resto è raro a sinistra mentre gli altri casi sono su per giù identici, ed uguale perfettamente è il caso di 14 cladodi che si è verificato 2 sole volte tanto a sinistra che a destra.

Ma la disposizione è diversa nei due individui. Infatti:

1. *Individuo dell'Orto Botanico* — Il numero dei cladodi varia da 8 a 13 nel seguente modo: 8_1-9_{25}-10_{41}-11_{63}-12_{25}-13_5, È in questo individuo adunque che esisteva il caso di 7 cladodi a sinistra e quì ora non si verifica più. Il caso di 8 cladodi, sebbene raro, è più frequente a sinistra che a destra. Perfettamente identico è il caso di 9 cladodi che è di 25 tanto a destra che a sinistra. Il caso di 10 cladodi è un pò più frequente a destra che a sinistra mentre quello di 11 cladodi è più frequente a sinistra che a destra ed è sempre il più frequente di tutti. Il caso di 12 cladodi è più frequente a destra che a sinistra, mentre perfettamente identico è quasi quello di 13 cladodi che a destra si è verificato 5 volte, mentre a sinistra lo era stato 6 volte.

2. *Individuo della Villa Varvaro* — I cladodi di destra variano da 9 a 14 nel seguente modo: 9_5-10_{32}-11_{27}-12_{15}-13_9-14_2. Come si vede, il caso più frequente è, come a sinistra, quello di 10 cladodi, meno frequente è quello di 11 cladodi, meno ancora quello di 12 ed ancora meno quello di 13, rarissimo quello di 14.

Dal confronto poi col lato sinistro si osserva che la distribuzione dei cladodi sui 2 lati è quasi identica; difatti in entrambi i lati sempre è più frequente il caso di 11 cladodi, meno quello di 10, meno ancora quelio di 12, poi quello di 9 ed ugualmente raro è quello di 14. Solo fa eccezione il caso di 13 cladodi che a sinistra ha la stessa frequenza del caso 12 cladodi, mentre qui ne è minore.

III— *Distribuzione dei cladodi di sinistra rispetto a quelli di destra sul medesimo ramo* — I casi della diversa distribuzione dei cladodi di sinistra rispetto a quelli di destra e viceversa, sono in tutto otto e sono:

1. Caso: *Sette cladodi* — Si è avuto, come si sa, una sola volta in un ramo avente 7 cladodi a sinistra e 9 a destra.

2. Caso: *Otto cladodi* — Si è avuto 2 volte, la 1ª in un ramo con 8 cladodi a sinistra ed 8 a destra.

3. Caso *Nove cladodi*—Si è avuto 35 volte, delle quali 25 nell'individuo dell'Orto Botanico e 10 in quello della Villa Varvaro. Di questi 35 rami, 16 erano dati da rami aventi 9 cladodi a sinistra e 9 a destra e 19 da rami aventi 9 cladodi a sinistra e 10 a destra. Però mentre sui 25 rami dell'individuo dell'Orto Botanico, 13 erano con 9 cladodi a sinistra e 9 a destra e 12 erano con 9 cladodi a sinistra e 10 a destra, in quelli della Villa Varvaro si verificò che soltanto in 3 esistevano 9 cladodi a sinistra e 9 a destra e gli altri 7 avevano 9 cladodi a sinistra e 10 a destra.

4. Caso: *Dieci cladodi* — Si è avuto complessivamente in 67 rami, dei quali 38 nell'individuo dell'Orto Botanico e 29 in quello della Villa Varvaro. Si possono presentare 4 disposizioni:

a) 10 cladodi a sinistra e 9 a destra; b) 10 cladodi a sinistra e 10 a destra; c) 10 a sinistra ed 11 a destra; d) 10 a sinistra e 12 a destra.

a) Questo caso si è avuto in tutto 11 volte, 9 per l'individuo dell'Orto Botanico e 2 per quello della Villa Varvaro.

b) Si è avuto in tutto 29 volte, 13 per l'individuo dell'Orto Botanico, e 16 per quello della Villa Varvaro.

c) Si è avuto in tutto 25 volte, 14 per il 1° individuo e 11 per il 2°.

d) Si è avuto soltanto in 2 rami dell'individuo della Villa Varvaro.

5. Caso: *Undici cladodi* — In tutto si ebbe 94 volte, delle quali 67 per il 1° individuo e 27 per il 2. Si possono presentare 5 casi: a) 11 cladodi a sinistra e 9 a destra; si è avuto una sola volta nell'individuo dell'orto Botanico;

b) 11 cladodi a sinistra e 10 a destra; si é avuto 25 volte delle quali 16 per il 1° e 9 per il 2° individuo.

c) 11 cladodi a sinistra ed 11 o destra; si è avuto complessivamente 51 volte delle quali 38 per il 1° e 13 per il 2° individuo;

d) 11 cladodi a sinistra e 12 a destra; si è avuto 17 volte delle quali 12 per l'individuo dell'Orto Botanico e 5 per quello della Villa Varvaro;

e) 11 cladodi a sinistra e 13 a destra; rarissimo; si è avuto una volta soltanto nell'individuo dell'Orto Botanico.

6. Caso: *Dodici cladodi* — Si è avuto complessivamente 32 volte delle quali 21 per l'individuo dell'Orto Botanico ed 11 per quello della Villa Varvaro. Si possono avere 4 casi: a) 12 cladodi a sinistra ed 11 a destra; si ebbe 14 volte, cioé 12 per il 1° individuo e 2 per il 2.; b) 12 a sinistra e 12 a destra; si ebbe 15 volte, cioè 9 per il 1° individuo e 6 per il 2°; c) 12 a sinistra e 13 a destra; si ebbe 3 volte delle quali 1 per il 1° individuo e 2 per il 2°; d) 12 a sinistra e 14 a destra; si ebbe una sola volta nell'individuo della Villa Varvaro.

7. Caso: *Tredici cladodi* Si ebbe in tutto 17 volte così distinte: 6 per l'individuo dell'Orto Botanico ed 11 per quello della Villa Varvaro. Si possono avere 4 disposizioni: a) 13 cladodi a sinistra ed 11 a destra: si ebbe 2 volte una per ciascun individuo; b) 13 a sinistra e 12 a destra: si ebbe 5 volte delle quali 2 nel 1° individuo e 3 nel 2°; c) 13 a sinistra e 13 a destra; si è avuto 9 volte cioè 6 in quello della Villa Varvaro e 3 in quello dell'Orto; d) 13 a sinistra e 14 a de-

stra; rarissimo si verificò una volta soltanto nell'individuo della Villa Varvaro.

8. *Quattordici cladodi* - - È rarissimo e si è avuto solo due volte in quest'ultimo individuo; in un ramo si trovavano 14 cladodi a sinistra e 12 a destra e nell'altro 14 a sinistra e 13 a destra.

IV *Cladodi sterili e cladodi fertili* — Appresso dovremo distinguere varie forme tipiche di cladodi.

Per ora anzitutto osserviamo che vi sono due specie di cladodi, i *fioriferi* che si possono chiamare *fertili* ed i *non fioriferi* che meglio possiamo chiamare *sterili*.

Esaminiamo la varia disposizione che queste due specie principali di cladodi hanno sui rami.

La prima cosa che si è osservata è che vi sono due specie di rami; 1° rami con cladodi tutti fertili; 2. rami con cladodi in parte fertili ed in parte sterili.

A. *Rami con cladodi tutti fertili*. Si possono avere due casi: 1° che tutti i cladodi, tanto a destra quanto a sinistra siamo fertili; 2° che siano soltanto tutti fertili o quelli di destra o quelli di sinistra.

1. Caso — *Rami con cladodi tutti fertili tanto a sinistra quanto a destra* — Questo caso, come l'altro che appresso esamineremo, non si è mai notato nell'individuo che cresce nella Villa Varvaro. Invece, sebbene rarissimo, si è presentato in quello dell'Orto Botanico in 6 rami sui 160 esaminati. Nel 1° s trovarono 24 cladodi distinti perfettamente 12 a sinistra e 12 a destra; nel 2° si ebbero 21 cladodi di cui 11 a sinistra e 10 a destra; nel 3° si trovarono pure 21 cladodi ma distinti 10 a sinistra e 11 a destra; nel 4° si notarono 22 cladodi di cui 11 a destra ed 11 a sinistra; nel 5° si videro 19 cladodi di cui 9 a sinistra e 10 a destra; e finalmente nel 6° si notarono 20 cladodi di cui 10 a sinistra e 10 a destra.

2. Caso: *Rami con cladodi fertili da un lato.*

Qui e opportuno distinguere:

α) *Rami con cladodi tutti fertili soltanto a sinistra.*

Si ebbe 7 volte in tutto; 1° in un ramo portante 23 cladodi di cui 12 a sinistra tutti fertili ed 11 a destra, distinti in 10 fertili ed uno sterile; 2ª in un ramo avente in tutto 20 cladodi così distinti: 10

tutti fertili, a sinistra, 10 a destra di cui 9 fertili ed 1 sterile; 3ª in un ramo avente 21 cladodi di cui 11 a sinistra tutti fertili e 10 a destra distinti in 9 fertili ed uno sterile; 4ª in un ramo avente 23 cladodi di cui 12 a sinistra tutti fertili, ed 11 a destra, distinti in 9 fertili e 2 sterili; 5ª in un ramo che portava 22 cladodi di cui 11 a sinistra tutti fertili ed 11 a destra distinti in 9 fertili e 2 sterili; 6ª in un ramo con 19 cladodi di cui 9 a sinistra tutti fertili e 10 a destra distinti in 8 fertili e 2 sterili; e finalmente 7ª in un ramo con 23 cladodi di cui 12 a sinistra tutti fertili ed 11 a destra distinti in 9 sterili e 2 fertili.

Quantunque si tratti di pochissimi dati, pure si può notare che sui 7 casi riscontrati, 3 sono di rami con 23 cladodi, uno con 22, uno con 21, uno con 20 e l'ultimo con 19. Dei tre casi con 23 cladodi è esatto il riscontro dei 12 cladodi tutti fertili a sinistra, e di 11, in parte fertili ed in parte sterili, a destra mentre si è avuto che due volte, di questi, 9 siano fertili e 2 sterili e nel solo 1° caso che 10 siano fertili ed uno sia sterile. Per gli altri casi si nota che quantunque il numero complessivo dei cladodi sia stato p. e. di 22 e di 21 (5° e 3° caso), pure è esatto il riscontro di 11 cladodi fertili a sinistra, però nel 3° caso ci sono 10 cladodi a destra di cui 9 fertili ed uno sterile, e nel 5° ve ne sono 11 di cui 9 fertili e 2 sterili. Negli altri due casi, quello cioè di 20 e di 19 cladodi complessivi, troviamo nel 2° 10 cladodi a sinistra tutti fertili e 10 destra di cui 9 fertili ed uno sterile e nel 6° trovi mo 9 cladodi tutti fertili a sinistra e 10 a destra di cui 8 fertili e 2 sterili.

β) *Rami con cladodi tutti fertili soltanto a destra.*

Questo caso é molto raro e si è trovato semplicemente in 3 rami nell'individuo dell'Orto Botanico. Nel 1° ramo si notarono 21 cladodi dei quali 10 tutti fertili a destra ed 11 a sinistra di cui 10 fertili ed uno sterile; nel 2° si ebbero 18 cladodi distinti 9 a destra e 9 a sinisfra dei quali 7 erano fertili e 2 sterili; nel 3° si sbbero 23 cladodi dei quali 12 a destra tutti fertili ed 11 a sinistra distinti in 10 fertili ed uno sterile.

B) *Rami con cladodi in parte fertili ed in parte sterili*

Il numero di cladodi fertili è sempre di gran lunga superiore a

quello dei cladodi sterili, i quali si trovano quasi sempre all'apice del ramo in numero esigno, che appresso preciseremo e quasi sempre contigui.

Raramente, come vedremo appresso, vi è interruzione fra detti cladodi per lo sviluppo intercalato di qualcuno fertile, come è anche raro il caso che l'ultimo del ramo a destra, od a sinistra o d'ambo i lati, sia fertile.

Di questi cladodi dobbiamo studiare diversi fatti: 1° Cladodi fertili complessivi per ciascun lato; 2° Cladodi sterili complessivi per ciascun lato; 3° cladodi fertili a sinistra; 4° cladodi fertili a destra; 5° cladodi sterili a sinistra; 6° cladodi sterili a destra; 7° distribuzione dei cladodi fertili di sinistra rispetto a quelli di destra; 8° distribuzione dei cladodi sterili di sinistra, rispetto a quelli di destra; 9° distribuzione fra cladodi fertili e cladodi sterili sui rami; 10° distribuzione dei cladodi fertili e dei cladodi sterili a sinistra; 11° distribuzione dei cladodi fertili e sterili di destra.

V' — *Cladodi fertili complessivi per ciascun ramo* — Il numero, la distribuzione e la frequenza sono grandemente variabili. I limiti di variazione sono compresi fra 10 e 24 colla seguente frequenza: 10_2-11_2-12_3-13_{10}-14_{16}-15_{24}-16_{27}-17_{33}-18_{33}-19_{34}-20_{29}-21_{20}-22_{12}-23_4-24_1 e con un crescendo sempre più sensibile da 10 sino a 19 e con un decrescendo graduale da 19 a 24 che è un caso rarissimo. Si sono avuti perciò in tutto 4405 cladodi fertili, che divisi per 250 cioè per il numero dei rami esaminati ci danno una media di 17, 65 che o privata della parte decimale o ridotta a 18, poichè la parte decimale supera la metà, rappresenta sempre la frequenza media del numero dei cladodi fertili che realmente si possono trovare per ogni ramo. Infatti basta osservare la serie sopra esposta per vedere come realmente la massima frequenza sta per il numero 19 (cladodi fertili) mentre la frequenza media è data dai numeri 17 e 18 cladodi fertili.

Ma la variazione diventa ancora più intelligibile quando si distinguono i due individui studiati, che per quanto siano, per modo di dire parenti e stanno fra di loro come madre a figlia, presentano dei caratteri differenziali non trascurabili. Difatti:

a) *Individuo dell' Orto Botanico* — Il numero dei cladodi fertili

varia da 10 a 24 nel seguente modo: 10_2-12_3-13_3-14_8-15_{10}-16_{12}-17_{24}-18_{23}-19_{26}-20_{21}-21_{16}-22_8-23_3-24_1.

Si osserva che la serie non è completa, perchè vi manca il termine 11, ciò che vuol dire che in questo individuo sopra 160 rami, mai si trovarono 11 cladodi fertili, mentre poi si nota che la maggiore frequenza è quella relativa a 19 cladodi fertili, ciò che corrisponde al fatto generale dianzi notato. Il caso di 18 cladodi fertili è meno frequente tanto di quello di 19 che di quello di 17, quantunque più frequente di quello di 20. I casi di 15 e 16 cladodi fertili hanno su per giù la stessa frequenza, mentre perfettamente uguali e poco comuni sono i casi di 14 e 22 cladodi fertili ed ugualmente rari sono poi i casi di 12, 13 e 23 cladodi fertili. Più raro è il caso di 10 cladodi fertili e rarissimo è il caso di 24 cladodi fertili per ogni ramo.

b) Individuo della Villa Varvaro — Il numero dei cladodi fertili varia fra 11 e 23 nel seguente modo: 11_2-13_7-14_8-15_{14}-16_{15}-17_9-18_{10}-19_8-20_8-21_4-22_4-23_1. Come si vede, quì i fatti sono del tutto differente da quelli presentati dal 1° individuo. Manca anzitutto il caso di 12 cladodi fertili; il caso più frequente, sebbene non abbia frequenza elevata, è quello di 16 cladodi fertili, a cui tien dietro quello di 15 e poi quello di 18. Il caso di 19 cladodi fertili che nell'altro individuo presentava la massima frequenza, ora tiene il 4° posto ed è perfettamente identico a quello di 20. Un po' meno frequente è quello di 13 cladodi fertili. Casi rari sono quelli di 21 e 22 cladodi fertili, rarissimo è quello di 23; manca del tutto quello di 24.

Dal confronto dei due individui si osserva che mentre tutti gli altri casi presentano più o meno grandi divergenze, solo quello di 14 cladodi fertili è perfettamente uguale essendosi presentato in entrambi otto volte.

Poca differenza presenta il caso di 16 cladodi fertili, mentre grandissima è la differenza fra i casi di 17, di 18, di 19, di 20 e di 21 cladodi fertili.

VI° — *Cladodi sterili complessivi per ciascun ramo* — Variabilissimo è pure il numero e la distribuzione di questi cladodi sui rami. I loro limiti di variabilità sono compresi fra zero ed otto nel seguen-

te modo: 0_7-1_5-2_{38}-3_{48}-4_{60}-5_{64}-6_{21}-7_5-8_2. Il 1° termine significa la mancanza assoluta di questi cladodi e questo si verifica quando i cladodi del ramo sono tutti fertili.

A partire dal 1° che rappresenta perciò l'assenza assoluta di cladodi sterili, caso che si è verificato solo in 7 rami, in tutti gli altri 243 abbiamo avuto sempre la presenza di cladodi sterili. che in tutto sono risultati 962 con una media di 3. 95 che ridotta intera a 4 si accosta di molto al 5° termine della serie da noi trovata. Intanto si osserva che è rarissimo il caso di 8 clad di sterili; meno raro è quello di 1 solo cladodo sterile; comune è quello di 6, più comuni sono successivamente quelli di 2, di 3 e di 4 cladodi sterili e finalmeute comunissimo è il caso di 5 cladodi sterili.

Ma al solito crediamo utile distinguere i due individui:

Infatti in quello dell'Orto la variabilità è compresa fra zero e 6 nel seguente modo: 0_7-1_5-2_{37}-3_{43}-4_{44}-5_{20}-6_4; in quello della Villa Varvaro essa è compresa fra 2 ed 8 nel seguente modo: 2_1-3_5 4_{16}-5_{44}-6_{17}-7_5 8_2. Come si vede, mai in questo individuo si è avuta fertilità completa dei cladodi, anzi mentre nel 1° si possono avere casi di zero e di un cladodo sterile, ed al massimo i rami ne presentano 6, nel 2° individuo i cladodi sterili sono più frequenti e più abbondanti, tanto che al massimo ne troviamo persino otto. Dippiù mentre nel 1° i casi di 2, di 3 e di 4 cladodi sterili sono offerti rispettivamente da 37, da 43 e da 44 rami, in quello della Villa Varvaro i casi di 2, di 3 e di 4 cladodi sterili sono rappresentati da cifre bassissime che sono 1, 5 e 16.

Il solo di 5 cladodi sterili in questo individuo si è avuto 44 volte, mentre nel 1° si presentò appena 20; e quello di 6 cladodi sterili che nel 1° individuo si ebbe appena 5 volte, nel 2° si ebbe 17 volte. I casi di 7 e di 8 cladodi sterili, quantunqne rari, si ebbero rispettivamente in 5 ed in 2 rami nei 90 esamin ti.

VII° — Esaminiamo ora la distribuzione dei cladodi tanto fertili che sterili sopra ciascun lato del ramo.

E cominciamo prima coi cladodi fertili.

Cladodi fertili a sinistra — Il numero di questi cladodi fioriferi varia fra 4 a 12 nel seguente modo: 4_1-5_3 $6_{1,}$-7_{35}-8_{52}-9_{69}-10_{49} 11_{23}-12_8.

Si vede subito come il caso più frequente è quello di 9 cladodi fertili e che comuni sono quelli di 8 e di 10, meno comuni sono quelli di 7 e di 11; ancora meno comune è quello di 6, ancora meno quello di 8; raro è il caso di 5 e rarissimo è infine quello di 4.

Ecco i fatti osservati nei due individui. In quello dell'Orto Botanico la variazione di questi cladodi è la seguente: 4_1-5_1-6_5-7_{16} 8_{23}-9_{54} 10_{36}-11_{16}-12_8, dalla quale si vede subito che il caso più frequente è quello di 9 cladodi fertili. In quello della Villa Varvaro invece la variazione è quest'altra: 5_2 6_5-7_{19}-8_{29}-9_{15}-10_{13}-11_7 dalla qnale si osserva che mancano i casi di 4 e di 12 cladodi fertili e che la maggiore frequenza è rappresentata dal caso di 8 cladodi fertili.

Quantunque il numero dei rami osservati nei 2 individui sia diversissimo pure il caso di 6 cladodi fertili è perfettamente identico e quasi identici sono i casi di 5, di 7 e di 8 cladodi fertili. Diversissimi, ma non proporzionati al numero dei rami esaminati, sono i casi di 9, di 10 e di 11 cladodi fertili.

VIII° — *Cladodi fertili a destra* — Il numero di questi cladodi complessivamente varia da 5 a 12 nel seguente modo: 5_1-6_9-7_{37}-8_{50}-9_{74}-10_{54} 11_{20}-12_5. Come si vede, anche a destra il caso più frequente è quello di 9 cladodi fertili; anche quì i casi di 10 e di 8 cladodi fertili, come a sinistra, sono sub-eguali; un po' più frequente rispetto a sinistra, è il caso di 7 cladodi fertili, mentre un poco meno sono quelli di 11 e di 12 cladodi fertili, e diversi sono i casi di 6, e di 5 cladodi fertili, il quale ultimo caso è poi rarissimo.

Nei due individui separatamente si è osservato:

a) Individuo dell' Orto Botanico. — Il numero dei cladodi fertili a destra oscilla fra 5 e 12 nel seguente modo: 5_1-6_5-7_{18}-8_{28}-9_{50}-10_{40}-11_{14}-12_4. Si vede adunque che realmente il caso di 9 cladodi fertili è il più frequente e che meno frequenti sono successivamente quelli di 10, di 8, di 7, di 11, di 12 e di 6 ed in ultimo, caso raro, è quellodi 5.

b) Individuo della Villa Varvaro. — Il numero di questi cladodi oscilla fra 6 ed 11 nel seguente modo: 6_4-7_{19} 8_{22}-9_{24}-10_{14}-11_6 12_1. E' comune adunque il caso di 9 cladodi, a cui tien subito dietro quello di 8, poi quello di 7, di 10, di 11, di 6 ed in ultimo, caso raro, quel-

lo di 12. Manca il caso di 5 cladodi fertili, ed invece si presenta quello di 12 che manca a sinistra.

IX° — *Distribuzione dei cladodi fertili di sinistra rispetto a quelli di destra* — Dalla variabilità che questi cladodi presentano e dai limiti che sono rappresentati dai numeri 4 e 12, si possono distinguere nove casi.

1° Caso — *Quattro cladodi fertili* — Raro; si è presentato in un solo ramo dell'individuo dell'Orto Botanico, insieme con 6 cladodi fertili a destra.

2° Caso — *Cinque cladodi fertili* — Raro; si è presentato in 3 rami due dell'individuo anzidetto, il 1° insieme con 5 cladodi fertili a destra, ed il 2° con 9; il 3° nell'individuo della Villa Varvaro con 6 cladodi fertili a destra.

3° Caso — *Sei cladodi fertili* — Si è presentato in 10 rami, 5 in ciascuno dei due individui; però per quelli dell'Orto Botanico si è avuto che in 3 rami si ebbero 6 cladodi fertili a sinistra e 6 a destra, ed in due rami invece si ebbero 6 cladodi fertili a sinistra e 7 a destra; mentre per l'individuo della Villa Varvaro tutti e 5 rami avevano a destra 7 cladodi fertili.

4° Caso — *Sette cladodi fertili* — Si è presentato in 35 rami, dei quali 16 dell'Orto Botanico e 19 della Villa Varvaro.

La distribuzione può aversi in 4 modi tanto nell'uno quanto nell'altro individuo però in proporzione diversa:

1. 7 cladodi fertili a sinistra 6 a destra; si ebbe 3 volte due per l'individuo Varvaro, 1 per quello dell' Orto.

2. 7 cladodi fertili a sinistra e 7 a destra; si ebbe 16 volte, precisamente uguale nei due individui.

3. 7 cladodi fertili a sinistra, 8 a destra; si ebbe 13 volte delle quali 8 nell'individuo della Villa Varvaro, e 5 in quello dell'Orto.

4. 7 cladodi fertili a sinistra, 9 a destra; si ebbe in tutto 3 volte delle quali due per l'individuo dell'Orto ed uno per quello della Villa Varvaro.

5. Caso — *Otto cladodi fertili.* — Si è avuto complessivamente 52 volte delle quali 23 per il 1. individuo e 29 per il 2.

Si sono avute quattro consociazioni che sono:

1ª 8 cladodi fertili a sinistra, 7 a destra; si ebbe in tutto 11 volte delle quali 5 nel 1. individuo e 6 nel 2.;

2ª 8 cladodi fertili a sinistra, 8 a destra; si ebbe in tutto 21 volte, di cui 14 per il 2. individuo e 7 per quello dell'Orto.

3ª 8 cladodi fertili a sinistra, 9 a destra; si ebbe in tutto 18 volte, in proporzione uguale nei due individui.

4ª 8 cladodi fertili a sinistra, 10 a destra; si ebbe in tutto due sole volte per l'individuo dell'Orto Botanico.

6. Caso — *Nove cladodi fertili* — Si è avuto in tutto 69 volte di cui 54 nell'individuo dell'Orto e 15 in quello della Villa Varvaro. Si sono notate 5 consociazioni:

1ª 9 cladodi fertili a sinistra, 7 a destra; si ebbe in 3 rami nel 1. individuo;

2ª 9 cladodi fertili a sinistra, 8 a destra; si ebbe in 15 rami nello stesso individuo;

3ª 9 cladodi fertili a sinistra, 9 a destra; si ebbe in 29 rami dei quali 19 nel 1. individuo e 10 nel secondo;

4ª 9 cladodi a sinistra, 10 a destra; si ebbe in 19 rami dei quali 15 nel 1. individuo e 4 nel secondo;

5ª 9 cladodi fertili a sinistra ed 11 a destra; si ebbe in 3 rami, dei quali due appartenevano al 1. individuo ed uno soltanto al secondo.

7. Caso — *Dieci cladodi fertili* — Si è avuto in 49 rami dei quali 36 del 1. e 13 del 2. individuo. Si sono osservate 5 consociazioni:

1ª 10 cladodi a sinistra, 8 a destra, un solo caso nel 1. individuo; 2ª 10 cladodi a sinistra, 9 a destra; si è avuto in 16 rami dei quali 12 nel 1. e 4 nel 2. individuo; 3ª 10 a sinistra, 10 a destra; si è avuto in 22 rami, di cui 15 nel 1. e 7 nel 2. individuo; 4ª 10 a sinistra, 11 a destra; si è avuto in 8 rami, di cui 6 nel 1. e 2 nel 2. individuo; 5ª 10 a sinistra, 12 a destra, si è avuto in due rami nell'individuo dell'Orto Botanico.

8. Caso — *Undici cladodi fertili.* — Si è avuto in 23 rami, di cui 16 nel 1. e 7 nel 2. individuo. Si sono osservate 4 consociazioni:

1ª 11 a sinistra e 9 a destra; in 4 rami nel 1. individuo; 2ª 11 a sinistra, 10 a destra; si ebbe in 10 rami di cui 7 nel 1. e 3 nel

secondo individuo; 3ª 11 a sinistra, 11 a destra; si ebbe in 7 rami di cui 4 nel 1. e tre nel 2. individuo; 4ª 11 a sinistra, 12 a destra: si ebbe in 2 rami nei due individui.

9. Caso — *Dodici cladodi fertili* — Si è avuto in 8 rami nel solo individuo dell' Orto Botanico. Si sono osservate 4 consociazioni; 1ª 12 a sinistra, 9 a destra; in tre rami; 2ª 12 a sinistra, 10 a destra: in due rami; 3ª 12 a sinistra, 11 a destra: in due rami; 4ª 12 a sinistra, 12 a destra: si ebbe in un solo ramo.

Da tutti i fatti sin quì osservati si può concludere che i casi più frequenti di consociazioni dei cladodi fertili di sinistra rispetto a quelli fertili di destra sono quelli in cui i cladodi sono uguali da un lato e dall' altro, come si è perfettamente osservato nei casi di 7 cladodi a sinistra e 7 a destra, 8 a sinistra ed 8 a destra, 9 a sinistra e 9 a destra, 10 sinistra e 10 a destra.

Per gli altri casi osservati di 6, di 11 e di 12 cladodi fertili di sinistra, i fatti non sono gli stessi, pur essendo sempre discretamente frequenti i casi di cladodi omonumerari a preferenza di quelli eteronumerari.

Dei casi di 4 e di 5 cladodi fertili a sinistra non si può parlare con precisione, ossendo casi rari ed isolati.

X. — *Cladodi sterili di sinistra* — Il numero dei cladodi sterili di sinistra varia da zero a quattro nel seguente modo: 0_{14}-1_{69}-2_{100}-3_{61}-4_{6}. E' chiaro adunque che il caso più frequente è quello di due cladodi sterili; così molto comuni e supergiù identici sono quelli di 1 e di 3 cladodi sterili; caso poco comune è quello di zero cladodi sterili, cioè di cladodi tutti fertili a sinistra, e, caso rarissimo è quello di 4 cladodi sterili.

Ma la variazione è più caratteristica se si scindono i due individui. Infatti in quello dell' Orto Botanico essa è compresa fra zero e tre nel seguente modo: 0_{14}-1_{65}-2_{65}-3_{16}, mentre in quello della Villa Varvaro è compresa fra uno e quattro nel seguente modo: 1_{4}-2_{35} 3_{45}-4_{6}. Dal 1. individuo si vede che i casi di maggiore frequenza sono quelli di 1 e di 2 cladodi sterili, casi uguali per frequenza e disposizione; mentre dal secondo individuo si nota che in nessun caso si ha avuto completa fertilità dei rami, che è rarissimo che si abbia un solo cla-

dodo sterile, mentre che il caso più frequente è quello di 3 cladodi sterili; il caso di 4 cladodi sterili si verifica soltanto quì e non nel primo.

XI. — *Cladodi sterili di destra* — Il numero di questi cladodi varia fra gli stessi limiti di quelli di sinistra, cioè a dire fra zero e quattro, però nel modo seguente: 0_{13}-1_{49} 2_{136}-3_{47}-4_{5}.

Il caso, adunque, di 2 cladodi sterili è frequentissimo, anzi è molto più frequente che a sinistra, mentre quasi uguali a quelli di sinistra sono i casi di zero e di quattro cladodi sterili; meno frequenti di sinistra sono, ma sempre su per giù identici, sono i casi di uno e di tre cladodi sterili.

Osservando ora isolatamente ciascun individuo si è visto: in quello dell'Orto Botanico la variazione è la seguente: 0_{13}-1_{46}-2_{87}-3_{14}; in quello della Villa Varvaro è quest'altra: 1_{3}-2_{49}-3_{33}-4_{5}. Come si vede, il caso di nessun cladodo sterile si trova solo nel 1. individuo e manca nel 2. e viceversa quello di 4 cladodi sterili si verifica in questo e non nel 1.; in entrambi è più frequente il caso di 2 cladodi sterili; nel 2. è molto frequente il caso di 3 cladodi sterili, mentre nel 1. è poco comune ed ha quasi la stessa frequenza del caso di nessun cladodo sterile.

XII. — *Distribuzione dei cladodi sterili di sinistra rispetto a quelli di destra* — Da quello che si è detto sopra è chiaro che si possono avere cinque casi:

1. Caso — *Zero cladodi sterili a sinistra* — Si è avuto in tutto 14 volte nel solo individuo dell' Orto Botanico. Si possono presentare 3 disposizioni: 1ª zero cladodi sterili a sinistra e zero a destra, cioè cladodi tutti fertili a sinistra ed a destra; è il caso più frequente e si ebbe 7 volte come si disse a proposito dei cladodi fertili; 2ª zero cladodi sterili a sinistra ed uno a destra; è raro e si è presentato 3 sole volte; 3ª zero cladodi sterili a sinistra e 2 a destra; è meno raro e si ebbe in tutto quattro volte.

2. Caso *Un cladodo sterile a sinistra*. Molto comune, specialmente nel 1. individuo dove si ebbe in 65 anni, mentre è raro nel 2. individuo dove si ebbe solo 4 volte. Si presenta con 4 disposizioni: 1ª 1 cladodo sterile a sinistra e zero e destra; rarissimo; si ebbe solo due

volte nel 1. individuo; 2ª un cladodo sterile a sinistra ed uno a destra; molto comune nel 1. individuo dove si ebbe 32 volte, rarissimo nel 2. dove si trovò appena una volta; 3ª un cladodo sterile a sinistra e 2 a destra; presenta quasi la stessa frequenza o si trovò 29 volte nel 1. individuo ed appena 3 nel 2.; 4ª un cladodo sterile a sinistra e 3 a destra; rarissimo si trovò in due rami nel solo individuo dell'Orto Botanico.

3. Caso. *Due cladodi sterili a sinistra.* Il più comune fra tutti; si è presentato 100 volte con 4 disposizioni: 1ª 2 cladodi sterili a sinistra, zero a destra; rarissima, si ebbe una sola volta nel 1. individuo; 2ª due cladodi sterili à sinistra, 1 a destra; poco frequente; si ebbe 16 volte di cui 14 nel 1. e 2 nel secondo individuo; 3ª due cladodi sterili a sinistra, 2 a destra; la più frequente di tutte; si ebbe 59 volte di cui 42 nel 1. individuo e 17 nel 2; 4ª: 2 cladodi sterili a sinistra, 3 a destra, poco frequente, specialmente nell'individuo dell'Orto Botanico, dove fu trovata 8 volte, mentre è più frequente in quello della Villa Varvaro dove fu trovata in 16 rami.

4. Caso. *Tre cladodi sterili a sinistra.* Molto comune, si ebbe, in 61 rami; può avere 3 disposizioni: 1ª 3 cladodi sterili a sinistra, 2 a destra; poco comune nell'individuo dell'Orto, dove si notò in 12 individui; è più comune in quello della Villa Varvaro dove si notò in 29 rami, sicchè in tutto si ebbe in 41 rami; 2ª 3 sterili a sinistra e 3 a destra; si ebbe in 19 rami, di cui 4 nel 1. e 15 in quello del 2. individuo; 3ª 3 a sinistra e 4 a destra; raro, si ebbe solo nel 2. individuo in 3 rami.

5. Caso *Quattro cladodi sterili a sinistra.* Raro; si presentò in 6 rami dell'individuo della Villa Varvaro con 3 disposizioni ugualmente frequenti:

1ª 4 cladodi sterili a sinistra e 2 a destra;
2ª 4 » » » » » 3 » » ;
3ª 4 » » » » » 4 » » .

XIII. *Distribuzione fra cladodi fertili e cladodi sterili sui rami.* Esaminiamo prima questa distribuzione fra il numero complessivo dei cladodi fertili e poi fra quelli sterili. Dalle osservazioni fatte si sono avuti 15 casi che sono:

1. *dieci cladodi fertili.* Si è avuto in due soli rami nel 1. individuo, consociato sempre con 2 cladodi sterili.

2. Caso. *Undici cladodi fertili.* Si è avuto in 2 rami nel 2. individuo, sempre consociato con 8 cladodi sterili.

3. Caso. *Dodici cladodi fertili.* In 3 rami del 1. individuo con due disposizioni, nella 1ª con 5 cladodi sterili, nella 2ª, osservata due volte, consociati con 6 cladodi sterili.

4. Caso. *Tredici cladodi fertili.* In 10 rami con 3 disposizioni: nella 1ª i 13 cladodi fertili sono consociati con 5 sterili; nella 2ª con 6 e nella 3ª con 7. Queste due ultime nel 2. individuo.

5. Caso. *Quattordici cladodi fertili.* Si è avuto in 16 rami con 4 disposizioni: 1ª 14 fertili e 4 sterili (Orto Botanico); 2ª 14 fertili e 7 sterili, osservata 9 volte di cui 5 in questo individuo e 4 nell'altro; 3ª 14 fertili e 6 sterili; 4ª 14 fertili e 7 sterili. Queste due ultime furono osservate nel solo secondo individuo.

6. Caso. *Quindici cladodi fertili.* In 24 rami con 5 disposizioni: 1ª 15 fertili e 3 sterili; due volte nel 1. individuo; 2ª 15 fertili e 4 sterili; 5 volte nell'individuo precedente ed una volta nel 2. individuo; 3ª 15 fertili e 5 sterili; è il caso più frequente; si è osservato 3 volte nel 1. e 9 volte nel 2. individuo; 4ª 15 fertili e 7 sterili, una sola volta nello stesso individuo.

7. Caso. *Sedici cladodi fertili.* Si è osservato in 27 rami con 5 disposizioni: 1ª 16 fertili e 2 sterili; due casi nel 1. individuo; 2ª 16 fertili e 3 sterili; in 6 rami dello stesso individuo; 3ª 16 fertili e 4 sterili; in 5 rami di cui 3 dello stesso e 2 del 2. individuo; 4ª 16 fertili e 5 sterili; è il caso più frequente specialmente per l'individuo della Villa Varvaro, dove si ebbe 12 volte, mentre si osservò una sola volta per quello dell'Orto Botanico; 5ª 16 fertili e 6 sterili; una sola volta nel secondo individuo.

8. Caso. *Diciassette cladodi fertili.* Si è osservato in 33 rami con 5 disposizioni: 1ª 17 fertili e 2 sterili; 5 volte nel 1. individuo; 2ª 17 fertili e 3 sterili; rarissima si è avuta una sola volta nello stesso individuo; 3ª 17 fertili e 4 sterili; comunissima, specialmente per lo stesso individuo, dove si osservò in 12 rami, mentre è poco comune per il 2., dove si osservò solo 3 volte; 4ª 17 fertili, 5 sterili, pure

abbastanza comune; si osservò 6 volte nel 1. e 5 nel 2. individuo; 5ª 17 fertili e 6 sterili; rarissima; solo una volta nel 2. individuo.

9. Caso. *Diciotto cladodi fertili.* Si è osservato pure 33 volte, pure con 5 disposizioni: 1ª 18 fertili e 2 sterili; frequente nel 1. individuo dove si ebbe in 5 rami; 2ª 18 fertili e 3 sterili; frequente pure nello stesso individuo dove si è avuto in 3 rami; 3ª 18 cladodi fertili e 4 sterili; comunissimo e si ebbe in tutto 16 volte di cui 11 per lo stesso individuo e 5 per quello della Villa Varvaro; 4ª 18 fertili e 5 sterili; rarisstma per il 1. individuo dove si ebbe nna sola volta, mentre è più comune nel 2. dove si ebbe 4 volte; 5ª 18 cladodi fertili e 6 sterili; rarissima, si ebbe 1 sola volta nel 2. individuo.

10. Caso. *Diciannove cladodi fertili.* Si è osservato in 34 rami, con 7 disposizioni: 1ª tutti fertili; rarissima, osservata solo nell'individuo dell'Orto Botanico; 2ª 19 fertili ed uno sterile; rarissima, osservata nello stesso individuo una sola volta; 3ª 19 fertili e 2 sterili; frequente solo nello stesso individuo, dove si notò 6 volte; 4ª 19 fertili e 3 sterili; frequentissima nello stesso individuo dove si osservò in 13 rami, mentre è raro per l'individuo della Villa Varvaro, dove si osservò 2 volte; 5ª 19 fertili e 4 sterili; poco comune; fu osservata 5 volte nel 1. individuo e 2 nel 2.; 6ª 19 fertili e 5 sterili; si è trovato solo per quest'ultimo individuo in 3 rami; 7ª 19 fertili e 6 sterili; rarissima; una sola volta in questo stesso individuo.

11. Caso. *Venti cladodi fertili.* Si notò 29 volte con 8 disposizioui: 1ª tutti fertili, rarissima, nell'Orto Botanico; 2ª 20 fertili ed uno sterile, rara, osservata 2 volte nello stesso individuo; 3ª 20 fertili e 2 sterili; comune nello stesso individuo dove si osservò in 9 rami; 4ª 20 fertili e 3 sterili, poco comune nello stesso individuo dove si vide in 6 rami; 5ª 20 fertili e 4 sterili; rara nello stesso individuo, dove fu osservata 3 volte; rarissima nel 2. individuo dove si notò una sola volta; 6ª 20 fertili e 5 sterili; solo nel 2. individuo 2 volte; 7ª 20 fertili e 6 sterili, solo nello stesso, osservata 4 volte; 8ª 20 fertili e 7 sterili, rarissima nel solo individuo precedente, dove si osservò una sola volta.

12. Caso. *Ventuno cladodi fertili.* Fu osservato in 20 rami con 5 disposizioni; 1ª tutti fertili; 2 volte nell'individuo dell'Orto Botanico;

2ª 21 fertili e 2 sterili; comune nello stesso individuo, dove fu osservata 8 volte; 3ª 21 fertili e 3 sterili; poco comune nello stesso individuo dove si osservò 5 volte, rara per quello della Villa Varvaro dove si constatò una sola volta; 1ª 21 fertili e 4 sterili; rarissima nei 2 individui e si osservò 2 volte in tutto; 5ª 21 fertili, 5 sterili; due sole volte nel 2. indirizzo.

13. Caso. *Ventidue cladodi fertili.* Si osservò in 12 rami con 6 disposizioni rare o poco comuni; 1ª cladodi tutti fertili; rarissima nell'Orto; 2ª 22 fertili ed 1 sterile; rara; due volte nello stesso individuo; 3ª 22 fertili e 2 sterili; rarissima nei due individui dove si osservò una sola volta; 4ª 22 fertili e 3 sterili; poco comune nel 1. individuo, dove si notò 3 volte, rarissima nel 2. dove si notò 1 volta; 5ª 22 fertili, 4 sterili, rarissima nei 2 individui dove si notò una sola volta; 6ª 22 fertili, 6 sterili; rarissima; nel 2. individuo dove si osservò 1 sola volta.

14. Caso. *Ventitrè cladodi fertili.* Fu osservato in 4 rami, con 2 disposizioni: 1ª tutti fertili; rarissima nell'Orto. osservata 1 sola volta; 2ª 23 fertili e 3 sterili; rara nello stesso individuo dove fu osservata in 2 rami; rarissima col 2. individuo dove fu notata 1 sola volta.

15. Caso. *Ventiquattro cladodi fertili.* Caso rarissimo, osservato una sola volta nell'individuo dell'Orto Botanico, senza nessun cladodo sterile.

XIV. *Distribuzione dei cladodi fertili e dei cladodi sterili a sinistra.* Importanti conclusioni si hanno dall'esame della diversa distribuzione dei cladodi fertili e dei cladodi sterili sia a sinistra che a destra sul medesimo ramo.

Cominciamo prima dal lato sinistro.

Dalle osservazioni fatte sui cladodi fertili di sinistra si hanno i seguenti 9 casi di distribuzione di tali cladodi:

1. Caso. *4 cladodi fertili.* Una sola volta, con 3 cladodi sterili nel 1. individuo.

2. Caso. *5 cladodi fertili.* In 3 rami con tre disposizioni diverse: 1ª con un cladodo sterile; 2ª con 3 cladodi sterili; 3ª con quattro; le prime due nell'individuo dell'Orto Botanico, la 3ª in quello della Villa Varvaro.

3. Caso. 6 *cladodi fertili*, In 10 rami con 3 disposizioni: 1ª con 2 cladodi sterili (Orto Botanico); 2ª con 3 sterili, osservata 6 volte di cui 4 in questo individuo e 2 in quello della Villa Varvaro; 3ª con 4 sterili, osservata 3 volte nel medesimo ultimo individuo.

4. Caso 7 *Cladodi fertili*. Osservato in 35 rami, con 2 disposizioni; 1ª con 2 cladodi sterili, constatata 19 volte di cui 13 nel 1. e 6 nel 2. individuo; 2ª con 3 sterili, osservata 16 volte di cui solo 3 nel 1. e 13 nel 2. individuo.

5. Caso. *8 cladodi fertili*. Osservato in 52 rami; presenta 3 disposizioni; 1ª con un cladodo sterile, notata 6 volte nell'orto Botanico; 2ª con 2 cladodi sterili, constatata 23 volte, di cui 11 nello stesso individuo e 12 in quello della Villa Varvaro; 3ª con 3 cladodi sterili frequentissima in quest'ultimo individuo dove si ebbe in 17 rami, poco comune nell'Orto Botanico dove si notò appena 6 volte.

6. Caso. *9 cladodi fertili*. E' il caso più comune e presenta 4 disposizioni: 1ª tutti fertili, rara, osservata 2 volte nel 1. individuo; 2ª 9 fertili ed 1 sterile, comunissima nel medesimo dove fu osservata 21 volte; 3ª 9 fertili, 2 sterili; la più frequente fra tutte le disposizioni osservate; fu trovata in 39 rami, di cui 30 uel 1. individuo e 9 nel 2.; 4ª 9 fertili e 3 sterili; rarissima nel 1. individuo, dove fu osservata 1 sola volta, comune nel 2. (sei volte).

7. Caso. *10 cladodi fertili*. Osservata 49 volte, con 5 disposizioni; 1ª tutti fertili, rara, constatatata 3 volte (Orto Botanico); 2ª 10 fertili ed 1 sterile; comunissima nello stesso individuo, rara nel 2. dove fu vista solo 2 volte; 3ª 10 fertili e 2 sterili; osservata in 11 rami, di cui 8 nel 1. individuo, e 3 nel 2.; 4ª 10 fertili, 3 sterili; esiste poi il solo 2. individuo dove fu osservata 7 volte; 5ª 10 fertili 4 sterili; rarissima; nell'individuo precedente (1 volta).

8. Caso. *11 cladodi fertili*. Poco comune; fu osservata 23 volte con 4 disposizioni: 1ª tutti fertili; poco comune; 5 volte nel 1. individuo; 2ª 11 fertili, 1 sterile, più comune, osservata in 11 rami, di cui 9 nello stesso individuo e 2 nel 2.; 3ª 11 fertili, 2 sterili, osservata in 6 rami di cui 2 del 1. individuo e 4 del secondo; 4ª 11 fertili e 3 sterili; rarissima; una sola volta nel 2. individuo.

9. Caso. *11 cladodi fertili*. Rara, osservata in tutto 8 volte, con

2 disposizioni numericamente uguali, la 1ª con nessun cladodo sterile, la 2ª con uno solo (Orto Botanico).

XV. *Distribuzione dei cladodi fertili e dei cladodi sterili di destra.* Dall'esame fatto sui 250 rami e da ciò che si è detto a proposito dei cladodi fertili di destra, si possono formare i seguenti otto casi.

1. *5 cladodi fertili.* Rarissimo; osservato una sola volta, con 3 cladodi sterili nell'Orto Botanico.

2. *6 cladodi fertili.* Poco comune; si osservò 10 volte con 2 disposizioni; 1ª con 3 cladodi sterili; osservata 7 volte di cui 5 nel primo e 2 nel secondo individuo; 2ª con 4 cladodi sterili, solo osservata 2 volte in quest'ultimo.

3. Caso. *7 cladodi fertili.* Osservato in 37 rami con 3 disposizioni: 1ª con 2 cladodi sterili, comune nell'individuo dell'Orto Botanico dove fu notato in 13 rami, rara in quello della Villa Varvaro, dove fu notata in 3 rami; 2ª con 3 cladodi sterili, più comune, osservata 4 volte nell'Individuo dellIOrto Botanico, 14 in quello della Villa Varvaro; 3ª con 4 cladodi sterili, rara, osservata in quest'ultimo individuo due sole volte.

4° Caso. *8 cladodi sterili.* Molto comune; fu osservata in 50 rami con 3 disposizioni: 1ª con un cladodo sterile, poco comune nel 1° individuo (5 volte); 2ª con 2 cladodi sterili; frequentissima nei due individui, osservata in tutto 36 volte, di cui 20 nel primo e 16 nel secondo; 3ª con 3 cladodi sterili, poco comune, osservata 9 volte di cui 3 nel primo e 6 nel secondo individuo.

5° Caso. *9 cladodi fertili.* Estremamente comune; osservato 74 volte di cui 50 nel 1° e 24 nel 2° individuo; presenta 3 disposizioni: 1ª con 1 cladodo sterile, comune solo nel 1° individuo (13 volte); 2ª con 2 cladodi sterili, la più comune fra tutte le disposizioni a destra; fu osservata 55 volte, di cui 36 nel primo individuo e 19 nel secondo; 3ª con 3 cladodi sterili, rara, osservata 5 volte nel 2° individuo.

6° Caso. *10 cladodi fertili.* Frequentissimo; fu osservato 54 volte di cui 40 nel 1° individuo e 14 nel 2°. Si presenta con 4 disposizioni: 1ª tutti fertili; poco comune, trovata in 4 rami nel 1° individuo; 2ª 10 fertili ed 1 sterile; comunissima, riscontrata in 22 rami nello stesso individuo; 3ª 10 fertili e 2 sterili, comune nei due individui; notata

14 volte nel 1° ed 8 nel 2°; 4ª 10 fertili e 3 sterili ; non esiste nel 1° individuo; poco comune nel 2° dove si notò 5 volte.

7° Caso. *11 cladodi fertili.* Poco comune; fu provato 20 volte, di cu 14 nel 1. e 6 nel 2° individuo; presenta 4 disposizioni: 1ª tutti fertili, rara, nel 1° individuo · 2ª 11 fertili, 1 sterile, poco comune nello stesso (8 volte), rara nel 2° (2 volte) : 3ª 11 fertili e 2 sterili ; rara; fu trovata 4 volte nel 1° individuo e 3 nel 2°; 4ª 11 fertili e 3 sterili; rarissima, trovata una sola volta nel secondo individuo.

8° Caso. *12 cladodi fertili.* Raro; fu trovato solo 5 volte di cui 4 nel 1° individuo, ed 1 nel 2° ; presenta 2 disposizioni 1ª tutti fertili, rara, nel 1° individuo (3 volte); 2ª 12 fertili ad uno sterile; rarissima nei due individui nei quali fu notato una sola volta.

XVI. *Posto che occupano i cladodi sterili sui rami.* I cladodi sterili generalmente occupano la parte più alta del ramo e seguono i cladodi fertili che ne occupano la parte bassa. Poichè, come abbiamo visto, si può avere un numero diverso di cladodi sterili, così è bene distinguere tutti i casi singoli, avanti studiati.

1° Caso. *Un cladodo sterile.* Come sappiamo, possono darvi 3 casi: 1° che in tutto il ramo vi sia un solo cladodo sterile; 2° che ve ne sia uno, soltanto a sinistra; 3° che ve ne sia uno, soltanto a destra.

Nel 1° caso, che è abbastanza raro, abbiamo trovato che il cladodo può essere situato a sinistra od a destra del ramo; esso occupa sempre il posto apicale e mai è il sub-apicale

Dei 6 rami sui 250 esaminati, 4 volte era a sinistra ; 2 volte a destra; quasi sempre è l'11. (2 volte a sinistra, ed uno a destra); ma può essere anche il 10° (sempre apicale) come si ebbe una volta a sinistra ed una a destra; rarissimamente è il 12°, come si trovò una volta a sinistra.

Consideriamo ora gli altri due casi : α) *Cladodo sterile a sinistra.* Come si sa questo caso si presentò in 69 rami. Si possono presentare due casi ; 1° che il cladodo sterile sia l'apicale ; 2° che sia il subapicale, si ebbe il 1° caso in 49 rami, di cui 37 nel 1° individuo, e 4 nel 2° ; si ebbe il 2° caso in 28 rami di cui 27 nel 1° ed 1 nel secondo individuo. β) *Cladodo sterile a destra.* Dei 46 rami in cui si è presentato questo caso, 42 appartengono al 1° individuo e 2 al 2.° Di

essi, in 33 casi si ebbero cladodi apicali, ed in 13 casi cladodi sub-apicali

Si può concludere perciò che nei casi di un solo cladodo sterile, tanto a sinistra che a destra, quasi sempre esso è l'apicale, fatto che si verificò complessivamente 74 volte (fra cladodi di sinistra e di destra, mentre è poco abituale che sia il sub-apicale fatto che si verificò complessivamente 41 volte.

Tolti i casi di cladodi sterili apicali, in tutti gli altri casi il cladodo apicale è fertile. Senza tener conto dei casi di cladodi tutti fertili, noi abbiamo trovato che in 23 rami il cladodo apicale a sinistra è fertile e che in 13 rami si è verificato lo stesso fatto a destra.

2° Caso. *Due cladodi sterili.* Il 1° caso che dobbiamo considerare e che non abbiamo contemplato quando si trattò di cladodi sterili in generale ed in particolare, è quello di due cladodi sterili complessivi nello stesso ramo, cioè uno a destra ed uno a sinistra.

Qui si possono avere 4 disposizioni: 1. che siano entrambi apicali; 2. che il cladodo a sinistra sia apicale e quello a destra sia sub apicale; 3. che quello a sinistra sia sub-apicale e quello a destra sia apicale; 4. che entrambi siano sub apicali. Il 1° caso è più frequente e si è avuto in 11 rami. Di essi poi, in 4 si ebbe perfetta corrispondenza nell'ordine numerico del cladodo, difatti in due rami si ebbe che i 2 cladodi sterili erano il 10° tanto a sinistra che a destra, in un ramo si ebbe che era l'11°; nel 4° che era il 12°. Negli altri rami si ebbero poi fatti diversi: in uno, lo sterile a sinistra era il 9° e quello a destra era il 10°; in un altro si ebbe perfettamente l'opposto; in un terzo lo sterile a sinistra era il 10° e quello a destra l'11°; in 2 altri quello a sinistra era l'11° e quello a destra il 10°; negli altri 2 rami infine quello a sinistra era l'11° e quello a destra il 12°. Il 2° caso, cioé che il cladodo sterile a sinistra sia l'apicale e quello a destra sia il sub-apicale è pochissimo comune e si è avuto appena 4 volte; anche quì però è più frequente c'e l'apicale sia l'11° ed il sub-apicale sia il 10°, come si è verificato in 2 rami, ma quest'ultimo può essere anc'e l'11°, come si trovò una sola volta, e può darsi che i 2 cladodi siano rispettivamente il 10° ed il 9°. Più comune è invece il 3° caso, cioè a dire che dei 2 cladodi sterili, quello a sini-

stra sia il sub-apicale e quello a destra sia l'apica'e. Si ebbe questo fatto in 7 rami con le seguenti disposizioni: in 5 si ebbe perfetta corrispondenza nel numero del cladodo, perchè in un ramo i 2 cladodi furono il 9° tanto a sinistra che a destra; in un altro fu invece il 10° d'ambo i lati ed in tre casi l'11°; solo in un caso quello di sinistra era il 10° e quello di destra era l'11°.

Finalmente il 4° caso, cioè a dire di cladodi sterili sub-apicali, é rarissimo e si presentò in un solo ramo; dei 2 cladodi, quello di sinistra era il 9° e quello di destra l'8°.

3. Caso. *Tre cladodi sterili.* Anche qui dobbiamo considerare il caso di 3 cladodi sterili a sinistra e 3 a destra. Questo caso si ebbe in tutto 19 volte di cui 4 nel 1° individuo e 15 nel 2°. Di esse, in 11 si trovò perfetta corrispondenza nell'ordine numerico del cladodo: difatti in un ramo si trovò che i 3 cladodi erano il 6°, il 7° e l'8°; tanto a sinistra che a destra in 2 rami si trovò che essi erano il 7°, l'8° ed il 9°; in 3 rami che erano l'8°, il 9° ed il 10°; in un solo ramo erano il 9°, il 10° e l'11°; in un altro soltanto che erano il 10°, l'11° ed il 12° e negli altri tre che erano l'11°, il 12° ed il 13°. Negli altri rami si sono avuti cinque casi: 1° mentre i 3 cladodi a sinistra erano il 5°, il 6° ed il 7°, quelli a destra erano il 7°, l'8° ed il 9° (una volta); 2° quelli a sinistra erano il 7°, l'8° ed il 9°, quelli a destra erano l'8°, il 9° ed il 10° (una volta); 3° quelli a sinistra erano l'8°, il 9° ed il 10°. mentre quelli a destra erano il 9°, il 10° e l'11° (3 volte); 4° i tre a sinistra erano il 9°, il 10° e l'11°, mentre quelli a destra erano il 10°, l'11° ed il 12° (una volta); 5° infine quelli a sinistra erano il 10°, l'11° ed il 12°, mentre quelli a destra erano l'11°, il 12° ed il 13° (una volta), ovvero il 12°, il 13° ed il 14° (una volta).

XVII. *Un cenno di Clado'apsia.* Sui rami esili ed allungati i cladodi sono disposti in due file quasi sempre regolari, una a destra e l'altra a sinistra. Generalmente i 2 cladodi apicali, che, come si è visto avanti, sono quasi sempre sterili, sono opposti, e si guardano per la faccia dorsale, mentre tutti gli altri cladodi sono alterni con internodi più o meno lunghi.

La disposizione è quasi regolata dai primi due cladodi basilari, i quali possono essere alterni, opposti e sub-opposti. Nel 1° caso il

cladodo basilare a destra può essere più alto e più basso di quello di sinistra. Dalle osservazioni fatte su 140 rami, si è visto che in 56 il cladodo destro è più alto del sinistro; in 64 è più basso, in 13 i due cladodi sono perfettamente opposti e solo in 7 sono sub opposti.

Parrebbe che l'uguaglianza o la disuguaglianza nel numero dei cladodi del ramo dovesse dipendere dalla posizione dei cladodi basilari, per cui quando il cladodo destro fosse più alto, il numero di tutti i cladodi a destra dovrebbe essere minore di quello di sinistra. e viceversa, quando il cladodo basilare destro fosse più basso del sinistro, il numero dei cladodi di destra dovrebbe essere maggiore di quello di sinistra; ed infine che trovandosi i 2 cladodi allo stesso livello il numero dei cladodi delle due file dovrebbe essere perfettamente uguale.

Ma le osservazioni fatte non corrispondono a tali concetti: Infatti, consideriamo il 1° caso.

a). *Cladodo basilare destro più alto del sinistro.* Si sono avuti 3 casi: 1° le 2 file contengono ugual numero di cladodi in 29 rami; 2° la fila di sinistra è più numerosa di quella di destra in 24 rami; 3° raramente la fila di sinistra è meno numerosa di quella di destra come si ebbe in 3 rami. Nel 1° caso i cladodi in numero uguale sulle 2 file possono essere 9, 10, 11, 12, 13.

Si sono avuti 9 cladodi in 3 rami, 10 cladodi in 12 rami, 11 in 10 rami, 12 in 3 rami, 13 in un solo ramo.

Nel 2° caso si sono avute 4 combinazioni: 1ª 10 a sinistra e 9 a destra (5 volte); 2ª 11 a sinistra e 10 a destra (13 volte); 3ª 12 a sinistra ed 11 a destra (5 volte); 4ª 13 a sinistra e 12 a destra (1 volta).

Nel 3° caso si sono avute 3 combinazioni: 1ª 10 cladodi a sinistra ed 11 a destra (1 volta); 2ª 12 a sinistra e 13 a destra (1 volta); 3ª 13 a sinistra e 14 a destra (1 volta).

Si conclude su questo riguardo coll'ammettere che quando il cladodo basilare destro è più alto del sinistro è più frequente che le file siano omonumerarie e che contengano ciascuna 10 cladodi; è meno comune che le file siano eteronumerarie, con quella di sinistra più numerosa di quella di destra, nel qual caso è più frequente che a si-

nistra si abbiano 11 cladodi ed a destra 10; e che è raro che siano invece eteronumerarie con la fila di sinistra meno numerosa di quella di destra.

b) *Cladodo basilare destro più basso del sinistro*. È più frequente del precedente e fu osservato in 64 rami. Anche quì si presentano i 3 casi dianzi accennati: 1° le 2 file sono omonumerarie; 2° la fila di sinistra è più numerosa della destra; 3° la fila di sinistra é meno numerosa della destra.

Il 1° caso è il più frequente e si ebbe in 31 rami; raro è il 2° che si ebbe in 5 rami, abbastanza comune è il 3° che si ebbe in 28 rami. Nel 1° caso i cladodi possono essere, il 9°, il 10°, l' 11°, il 12° il 13°. Si ebbero 9 cladodi a destra e 9 a sinistra in 5 rami; 10 se ne ebbero in 4; 11 in 13; 12 in 6; 13 in 3. Come si vede è più frequente che se ne abbiano 11 a sinistra ed 11 a destra. Il 2° caso, cioè in cui la fila di sinistra è più numerosa della destra, è raro e si ebbe in 5 rami con 4 combinazioni: 1ª 10 cladodi a sinistra e 9 a destra (1 volta); 2ª 11 a sinistra e 10 a destra (2 volte); 3ª 13 a sinistra ed 11 a destra (1 volta); 4ª 13 a sinistra e 12 a destra (1 volta).

Il 3° caso è comunissimo e si può presentare con 6 combinazioni: 1ª 8 cladodi a sinistra e 9 a destra (1 volta); 2ª 9 a sinistra e 10 a destra (8 volte); 3ª 10 a sinistra ed 11 a destra (8 volte); 4ª 11 a sinistra e 12 a destra (9 volte); 5ª 12 a sinistra e 13 a destra (1 volta); 6ª 12 a sinistra e 14 a destra (1 volta).

Si conclude su questo caso coll'ammettere che anche, come nel caso precedente, quando il cladodo di destra è più basso del sinistro, è più comune che le file di cladodi siano omonumerarie e che se invece sono eteronumerarie è molto più frequente che la fila di sinistra contenga un minor numero di cladodi. Nel caso di file omonumerarie la maggior frequenza è di 11 cladodi a sinistra ed 11 a destra, mentre nel caso contrario i casi più frequenti sono 1° per 11 a sinistra e 12 a destra; 2° che siano 9 a sinistra e 10 a destra; 3° che siano 10 a sinistra ed 11 a destra.

c) *Cladodi basilari opposti*. Questo caso è pochissimo frequente e fu osservato sopra 13 rami. Anche quì si sono avuti i 3 casi soliti, cioè 1° file di cladodi omonumerarie; 2° fila di sinistra più numerosa

di quella destra; 3' fila di sinistra meno numerosa di quella destra. Il 1° caso si è notato in 6 rami, il 2° in 5 ed il 3° in 2 soltanto.

Nel 1° caso le file possono portare 10 cladodi (2 volte), 11 cladodi (2 volte), 13 cladodi (2 volte). Nel 2° caso si sono avute 5 combinazioni: 1° 11 cladodi a sinistra, 10 a destra (1 volta); 2° 11 a sinistra e 12 a destra (1 volta); 3° 13 a sinistra e 12 a destra (1 volta); 4° 14 a sinistra e 12 a destra (1 volta); 5° 14 a sinistra e 13 a destra (1 volta).

Infine nel 3. caso si sono avute 2 combinazioni: 1. 10 a sinistra, 11 a destra; 2. 11 a sinistra e 12 a destra.

Anche per questo caso adunque è più frequente il fatto di file omonumerarie di cladodi, mentre è meno frequente quello di cladodi a sinistra più numerosi di quelli di destra, ed è raro il caso contrario.

d) *Cladodi basilari sub-opposti.* In questo caso il cladodo destro può essere un po' più basso ed un po' più alto del sinistro; dei 7 rami trovati con cladodi basilari sub opposti, 4 si trovarono nel 1. modo e 3 nel 2.

E' strano che quì è quasi costante il fatto di file omonumerarie, come fu riscontrato 5 volte, mentre raramente si hanno gli altri due casi avanti osservati.

Solo una volta fu notato che la fila di sinistra conteneva maggior numero di cladodi che a destra ed una volta pure si notò il caso contrario. Nel caso di file omonumerarie, una volta si constatò che contenevano 10 cladodi, 3 volte 11, ed 1 volta 12. Degli altri due casi nel 1. si notarono 10 cladodi a sinistra ed 11 a destra, e nel 2. se ne ebbero 13 a sinistra e 12 a destra.

A prescindere dai cladodi basilari, tutti gli altri sono regolarmente alternati e quasi sempre distici, con l'indice cladotassico uguale a circa 1|2. Raramente notasi che in un internodio si trovano due cladodi, come raramente si è notato che da un nodo sorgano due cladodi; (Tav. II. fig. 32) rarissimo è poi il caso di cladodi verticillati.

Quasi sempre i cladodi apicali sono opposti, raramente sono solitari, nel qual caso il cladodo che si eleva al di sopra è più o meno lungamente picciolato; talvolta, come fatto anomalo, esso è ridotto ad un' appendice lesiniforme, o lineare, qualche volta falcato, quasi sempre sterile e talvolta anche fertile.

XVIII. *Forma dei cladodi.* La forma che hanno i cladodi della *Semele Androgyna* **Kunth**. è variabilissima e dipende principalmente della varia posizione che occupano i fascetti fioriferi che si sviluppano sul loro mangine. Generalmente hanno forma ovale, acuta all'apice, a contorno integerrimo, tri-penta-nervie, brevissimamente picciolati. Però si possono subito notare due forme principali di cladodi: la forma dei cladodi sterili e quella dei cladodi fertili.

I cladodi sterili sono tutti omomorfi. La loro forma è come quella ora detta e non presenta che pochissime variazione che riguardano l'ampiezza, la lunghezza, e qualche altra peculiarità poco notevole. Importanti invece sono i cladodi fertili che sono grandemente eteromorfi, per la ragione che i glomeruli fiorali variano da 1 ad 8 e nel punto dove si sviluppa il glomerulo il margine del cladodo si presenta con un lobo all' indentro, per cui il numero di queste insenature o lobi varia continuamente.

Dall' esame di tutti 5357 cladodi esistenti sui 250 rami studiati si sono potute constatare 22 forme tipiche principali di cladodi, oltre delle forme secondarie che appresso accenneremo.

Ecco quali sono queste forme con la frequenza osservata:

1.	cladodi con un lobo superiore	179
2.	» » » » inferiore	125
3.	» » » » superiore ed uno inferiore	818
4.	» » » » » e 2 inferiori	278
5.	» » » » » » 3 »	63
6.	» » » » » » 4 »	3
7.	» » due lobi superiore	7
8.	» » » » inferiori	5
9.	» » » » superiori ed 1 inferiore	292
10.	» » » » » e 2 »	1206
11.	» » » » » » 3 »	244
12.	» » » » » » 4 »	11
13.	» » tre lobi superiori	3
14.	» » » » inferiori	3
15.	» » » » superiori ed 1 inferiore	100
16.	» » » » » e 2 »	330

17.	cladodi	con	3	lobi	superiori	e	3	inferiori	529
18.	»	»	3	»	»	»	4	»	10
19.	»	»	4	»	»	»	1	»	10
20.	»	»	4	»	»	»	2	»	16
21.	»	»	4	»	»	»	3	»	17
22.	»	»	4	»	»	»	4	»	8

Basta dare uno sguardo alle cifre che rappresentano la singola frequenza osservata per ogni tipo di cladodi, per vedere la grandissima variazione che i casi stessi presentano sui rami. I casi più rari sono stati quelli che si riferiscono ai cladodi aventi un lobo superiore e 4 inferiori ed a cladodi aventi 3 lobi inferiori o superiori soltanto. Un pò meno raro è quello presentato da cladodi che hanno 2 lobi inferiori; poi quello da cladodi con 2 lobi superiori; poi quello da cladodi aventi 4 lobi superiori e 4 inferiori; identici per frequenza sono i casi di cladodi con 3 lobi superiori e 4 inferiori e di cladodi con 4 lobi superiori ed uno inferiore; poco più frequente è quello di cladodi con 2 lobi superiori e 4 inferiori; poi quello di cladodi con 4 lobi superiori e 2 inferiori ed infine quello di cladodi aventi 4 lobi superiori e 3 inferiori. Ora la frequenza si eleva rapidamente; vengono prima i cladodi con 1 lobo superiore e 3 inferiori; 2. quelli con 3 lobi superiori ed uno inferiore; 3. quelli con un lobo inferiore; 4. quelli con un lobo superiore; 5. quelli con 2 lobi superiori e 3 inferiori; 6. quelli con 1 lobo superiore e due inferiori; 7. quelli con 2 lobi superiori ed 1 inferiore; 8. quelli con 3 lobi superiori e 2 inferiori; 9. quelli con 3 lobi superiori e 3 inferiori; 10. 1 lobo superiore ed 1 inferiore; 11. quelli con 2 lobi superiori e 2 inferiori.

È notevole il fatto che i casi più frequenti sono sempre rappresentati dai cladodi con lobi simmetricamente disposti, uno ed uno (818), due e due (1206), tre e tre (1206).

Ma la variabilità appare più notevole quando si osserva la distribuzione dei vari tipi di cladodi per ogni ramo. Al solito distinguiamo le 2 file di cladodi a sinistra ed a destra. Acciocchè si possa meglio vedere la frequenza di questi singoli casi a sinistra ed a destra sopra ciascun ramo e sopra ciascun lato riuniamo in questa tabella i risultati delle osservazioni fatte: (*continua*)

Proff. LUIGI BUSCALIONI e GIUSEPPE MUSCATELLO

Endemismi ed Esodemismi nella Flora Italiana

(*continuazione*)

Classi (in Italia)	numero delle famiglie		numero di fam. con endem. per 1000 fam. esoendemiche
	esoendemiche	con endemismi	
Pteridofite	5	1	200,0
Gimnosperme	2	0	—
Monocotiledoni	17	5	294,1
Dic. monoclamid.	21	2	95,2
» dialipetale	52	14	269,2
» gamopetale	29	13	448,2

Lasciando da parte le Gimnosperme, per le quali non è possibile eseguire un calcolo di confronto, a causa dell'esiguo numero di famiglie cui sono rappresentate, (1) troviamo adunque che la grande maggioranza di endemismi si trova nelle Gamopetale. Il minimo (percentuale) ci viene invece offerto dalle Monoclamidate. Tra le Gamopetale e le Monoclamidate si schierano in ordine decrescente le Monocotiledoni, le Dialipetale, le Pteridofite. In queste ultime però sono alquanto bassi i numeri delle famiglie dai quali abbiamo desunto le cifre comparative perchè il risultato sia da ritenersi esatto, almeno per quanto concerne le deduzioni che verranno emesse.

Se invece di attenerci ai valori basati sulla cifra 1000, come unità di misura, rivolgiamo l'attenzione alle cifre assolute degli endemismi, troviamo la seguente proporzione decrescente rispetto a questi: Dialipetale (massimo), Gamopetale, Monocotiledoni, Monoclamidate, Pteridofite e Gimnosperme. All'ingrosso pertanto la proporzione assoluta degli endemismi va di pari passo colla proporzione numerica relativa delle fa-

---

(1) Nel corso del lavoro abbiamo avuto occasione di eseguire delle percentuali in cui uno degli elementi dei rapporti era molto basso. Pur comprendendo benissimo che le cause di errore sono tanto piú accentuate quanto più basse sono le cifre messe in rapporto; facciamo osservare che noi non eravamo autorizzati a selezionare i dati offerti dalla statistica.

miglie nelle singole classi, diminuendo col diminuire di esse. Solo vi ha una eccezione a riguardo delle Monocotiledoni rispetto alle Monoclamidate, poichè le prime, malgrado abbiamo un minor numero di famiglie, pur tuttavia offrono più endemismi.

In tutta la flora italiana abbiamo 126 famiglie (Pteridof. Gimnosp. Monocot. Dicot.) delle quali 35 sono rappresentate da forme endemiche; si ha dunque una proporzione media di 277 famiglie con endemismi per 1000 famiglie italiane. Data questa proporzione se ne ricava che le Gamopetale e le Monocotiledoni la superano, le Dialipetale, le Monoclamidate e le Pteridofite invece non la raggiungono.

Anche molto istruttiva a questo riguardo è la seguente tabella, in cui, tenuto conto delle famiglie di ogni classe da un lato, e delle corrispondenti famiglie con endemismi dall'altro, si sono riportate le cifre a 1000 famiglie della flora italiana ed a 1000 famiglie con endemismi della stessa.

Classe	Numero delle famiglie		Rapporto delle famiglie segnate nella colonna II rispetto alle 126 fam. ital. riportate a 1000.	Rapporto delle famiglie con endemismi segnate nella casella III rispetto alle 35 famiglie con endem. ital. riport. a 1000.
	esodemiche	con endemismi		
Pteridofite	5	1	39,7	28
Gimmosperme	2	0	15,8	—
Monocotiledoni	17	5	134,9	142
Dic. monoclamid.	21	2	166,0	57
» dialipetale	52	14	413,0	400
» gamopetale	29	13	229,0	371

Dimostra il quadro che entro certi limiti vi ha un parallelismo tra la percentuale delle famiglie nelle singole classi (rispetto a 1000 famiglie italiane) e la percentuale delle famiglie endemiche (1) nelle stesse (rispetto a 1000 famiglie endemiche italiane), poichè i due valori cre-

(1) Per ragioni di brevità chiameremo d'ora in poi indifferentemente famiglie e generi con endemismi e famiglie e generi endemici quei gruppi in cui si incontrano endemismi, sebbene la seconda espressione non sia rigorosamente esatta.

scono di conserva, fatta eccezione per le Monocotiledoni di fronte alle Monoclamidate. I valori acquistano un altro significato se si estende maggiormente l'analisi, confrontando all'uopo le cifre riportate nelle due ultime caselle: infatti si rileva che le Gamopetale con sole 229 famiglie esoendemiche rispetto a 1000 famiglie italiane entrano in conto con 371 famiglie endemiche, mentre le Dialipetale, con ben 413 famiglie ne hanno appena poche di più endemiche (400). A questi alti endemismi si contrappone la bassa cifra delle Monoclamidate che con 166 famiglie per 1000 famiglie italiane hanno solo 57 famiglie endemiche (per 1000 famiglie endemiche italiane). Relativamente è pure assai elevata la cifra degli endemismi fra le Monocotiledoni poichè qui, come nelle Gamopetale, la cifra delle famiglie endemiche riportata a 1000 fam. endemiche italiane supera quella delle famiglie riportate a 1000 famiglie italiane (142 rispetto a 134,9).

Passiamo ora allo studio dei Generi. Coi dati della tabella a pagina seguente e col solito mezzo delle proporzioni, riportando a 1000 il numero dei generi nelle singole classi, troviamo i seguenti valori relativi agli endemismi:

Pteridofite	n. dei generi	29	:	gen. end.	1	=	1000	: 34
Gimnosperme	» »	9	:	» »	0			
Monocotiledoni	» »	209	:	» »	7	=	1000	: 33
Monoclamidate	» »	61	:	» »	3	=	1000	: 49
Dialipetale	» »	350	:	» »	46	=	1000	: 130
Gamopetale	» »	299	:	» »	44	=	1000	: 147

Confrontando questi dati con quelli riportati a pag. 283 e relativi alla proporzione delle famiglie endemiche rispetto a quelle che son proprie di ogni classe, si nota che l'accordo esiste soltanto per ciò che riguarda le Gamopetale che dànno ovunque un massimo di endemismi rispetto alle altre classi. Le Monoclamidate, che avevano un minimo di famiglie endemiche, danno qui una percentuale di generi endemici superiore alle Monocotiledoni che sono rappresentate da una cifra veramente bassa di endemismi. Anche molto mutati sono i rapporti fra le Pteridofite e le Monocotiledoni, perchè mentre le prime hanno un minor numero di famiglie endemiche, presentano invece una percentuale maggiore di generi pure tali. Sempre alto è l'Endemismo nelle Dialipetale.

In tutta l'Italia abbiamo 956 generi di Fanerogame e Pteridofite, dei quali 101 con endemismi. Questi due dati ci permettono di rilevare la percentuale di endemismi nelle varie classi rispetto ai generi italiani da un lato e a quelli endemici dall'altro.

I	II	III	IV	V	VI	VII
Classe	N. dei generi	Rapporto per 1000 gen. ital. (956 gen. in It.)	Rapporto per 1000 gen. con endemismi in It. (101 gen. con end. in Ital.)	N. dei generi con endemismi nelle varie classi.	Rapporto per 1000 gen. ital. (956 gen. ital.)	Rapporto per 1000 gen. con endem. ital. (101 gen con end. ital.
Pteridofite	29	30	287,1	1	1	10
Gimnosperme	8	8	79,2	0	—	—
Monocotiledoni	209	218	2069,3	7	7,3	69
Dic. monoclamid.	61	64	603,9	3	3,1	30
» dialipetale	350	362	3465,3	46	45,9	460
» gamopetale	299	313	2861,3	44	48	440

Risulta da questa tabella che i rapporti già segnalati a pag. 284 per le famiglie tornano a comparire nei generi con un certo parallelismo a prescindere da lievi modificazioni secondarie.

Le Pteridofite dànno una bassa percentuale di endemismi, e ancor più bassa la presentano le Gimnosperme, per quanto la mancanza di dati in questa classe non permetta di analizzare completamente il fenomeno. Le Monocotiledoni tornano ad elevare il numero degli endemismi rispetto alle Monoclamidate, mentre infine il massimo è dato dalle Dialipetale e secondariamente dalle Gamopetale.

A grandi tratti vi ha una certa proporzionalità sia percentuale, sia in termini assoluti tra il numero dei generi di una classe e quello dei corrispondenti generi endemici. In pari tempo si osserva che i generi delle varie classi rispetto sia a quelli che formano la flora italiana *(956)* sia a quelli che contribuiscono alla formazione della flora endemica italiana (101) sono rappresentati in numero massimo nelle Dialipetale. Seguono in ordine decrescente, le Gamopetale, le Monocotiledoni, le Monoclamidate, le Pteridofite e le Gimnosperme.

Anche un certo interesse può offrire lo studio degli endemismi fra i generi in base alle famiglie (riportate a 1000) delle singole classi; all'uopo provvede la seguente tabella.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Classe	N. delle corrispondenti famiglie.	N. dei corrispondenti generi.	Rapporto per 1000 miglie.	N. dei generi con endemismi.	Rapporto per 1000 miglie.	N. delle famiglie con endemismi nelle varie classi.	Rapporto dei generi con endemismi nelle var. cl. con le fam. pure con end. riportate a 1000.
Pteridofite	5	29	5800	1	200	1	1000
Gimnosperme	2	8	4000	0	—	0	—
Monocotiledoni	17	209	12294	7	411	5	1400
Monoclamidate	21	61	2904	3	142	2	1500
Dialipetale	57	350	6140	46	807	14	3285
Gamopetale	29	299	10310	44	1517	13	3384

Da questa tabella si deduce:

1) Il massimo dei generi per numero di famiglie si ha nelle Monocotiledoni. Seguono in ordine decrescente le Gamopetale, le Dialipetale, le Pteridofite, le Gimnosperme e le Monoclamidate, (v. colonna III).

2) Malgrado siffatta seriazione, il numero dei generi con endemismi va decrescendo in quest'ordine: Gamopetale, Dialipetale, Monocotiledoni, Pteridofite, Monoclamidate, Gimnosperme (colonna VI).

3) Il numero dei generi con endemismi rispetto a 1000 famiglie pure con endemismi nelle varie classi tiene lo stesso ordine di decrescenza rispetto alle Gamopetale e Dialipetale. Poi si osserva che seguono le Monoclamidate anzichè le Monocotiledoni; infine le Pteridofite e le Gimnosperme danno la più bassa percentuale, (ultima colonna).

D'interesse veramente grande è lo studio degli endemismi in riguardo alla specie ed a questo genere di ricerche perciò indirizzeremo le nostre indagini studiando la specie non soltanto come entità sistematica, ma sibbene ancora come un essere biologico.

In tutta la flora italiana abbiamo, secondo Fiori e Paoletti, 4100 specie, delle quali 202 endemiche.

Con la scorta di questi dati calcoleremo innanzi tutto la proporzione delle specie endemiche nelle differenti classi in base al solito valore 1000.

I	II	III	IV
Classe	N. delle specie	N. delle specie endemiche	Rapporto per 1000 specie
Pteridofite	81	1	12,3
Gimnosperme	22	0	—
Monocotiledoni	764	12	15,7
Monoclamidate	196	4	20,9
Dialipetale	1572	71	45
Gamopetale	1465	114	77

Anche per le specie vale adunque la regola che le Gamopetale sono percentualmente più ricche di endemismi. In ordine decrescente succedono le Dialipetale, le Monoclamidate, le Monocotiledoni e le Pteridofite. Per le Gimnosperme si potrebbe in base a dati ipotetici affermare che sono percentualmente ancor meno ricche di endemismi poichè se le Pteridofite con 81 specie dànno i 12 $^{o}/_{oo}$ di endemismi, le Gimnosperme, con 22 specie, dovrebbero darne almeno 3 $^{o}/_{oo}$.

Colpisce alquanto la povertà di endemismi fra le Monocotiledoni rispetto alle Monoclamidate, non accordandosi tal rapporto con quanto si è constatato nelle tabelle precedenti relative alle famiglie ed ai generi nelle quali si è riscontrata quasi sempre una percentuale maggiore d'endemismi fra le Monocotiledoni. Rileveremo per altro che a pag. 285 nella tabella relativa ai rapporti percentuali tra generi con endemismi e generi privi di questi le Monocotiledoni vengono pure in seconda linea rispetto alle Monoclamidate. D'altra parte se stiamo ai valori assoluti degli endemismi quali son quelli riportati nella colonna III dell'ultima tavola, appare manifesto che le Monocotiledoni superano le

Monoclamidate per endemismi (12 contro 4), mentre non raggiungono le Dialipetale e tanto meno le Gamopetale. Le Pteridofite e le Gimnosperme danno anche qui dei valori bassi o nulli.

Sta intanto il fatto che aumentando il numero delle specie aumenta pure proporzionatamente il numero assoluto degli endemismi (colonna II e III), mentre ciò non ha luogo che in misura più velata se si tratta di percentuali (si confrontino le colonne II e IV).

Ammesso ora che in Italia vi siano circa 4100 specie di cui 202 endemiche merita di essere indagata la misura con cui le singole classi partecipano alla costituzione della flora nella sua totalità da un lato e della flora endemica dall'altro, quando questi due ultimi termini siano portati a 1000. A ciò si riferisce la seguente tabella

I Classe	II Specie delle varie classi	III Specie italiane	IV Rapporto per 1000 specie	V Specie endem. delle varie classi	VI Specie italiane endemiche	VII Rapporto per 1000 spec. ital. endemiche
Pteridofite	81	4100	19,8	1	202	4,9
Gimnosperme	22	id.	5,3	0	id.	—
Monocotiledoni	764	id.	186	12	id.	59
Monoclamidate	196	id.	48	4	id.	19
Dialipetale	1572	id.	383	71	id.	351
Gamopetale	1465	id.	357,3	114	id.	565

Fatta eccezione per le Gamopetale, rientriamo nella regola ordinaria, che cioè aumentando il numero delle specie aumenta il numero degli endemismi sia in termini assoluti (V colonna) che relativi (quali ci vengono offerti dal calcolo in cui si sono riportate a 1000 le specie endemiche o esodemiche della flora italiana).

Le Gamopetale dànno la massima percentuale; seguono le Dialipetale, le Monocotiledoni, le Moroclamidate, le Pteridofite, le Gimnosperme.

La questione degli endemismi, fra le specie, merita ancora di es-

sere studiata nei rapporti coi generi e con le famiglie come indica la sottostante tabella

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Classe	Famiglie	Generi	Specie	N. delle specie per 1000 fam.	N. delle specie p. 1000 gen.	Specie endem.	N. delle spec. endem. per 1000 famiglie	N. delle spec. endem. per 1000 generi
Pteridofite	5	29	81	16200	2793	1	200	34
Gimnosperme	2	8	22	11000	2750	0	—	—
Monocotiledoni	17	209	764	44941	3655	12	705	57
Monoclamidate	21	61	196	9333	3213	4	190	65
Dialipetale	52	350	1572	30230	4491	71	1365	202
Gamopetale	29	299	1465	50517	4899	144	3931	381

La tabella ci indica che il numero minimo di specie per 1000 famiglie è dato dalle Monoclamidate, il massimo dalle Gamopetale. Seguono in ordine decrescente le Monocotiledoni, le Dialipetale, le Pteridofite, le Gimnosperme (colonna V). Se consideriamo i rapporti numerici delle specie per 1000 generi cambia alquanto la fisonomia del quadro, poichè si susseguono in ordine di decrescenza le Gamopetale, le Dialipetale, le Monocotiledoni, le Monoclamidate, le Pteridofite, le Gimnosperme (colonna VI).

Anche lievi oscillazioni troviamo nei rapporti fra le specie endemiche, 1000 famiglie da un lato e 1000 generi dall'altro, ma la tabella qui lascia riconoscere l'elevata percentuale di specie endemiche fra le Gamopetale e la bassa percentuale invece fra le Monoclamidate. Però la cifra minima passa alle Monocotiledoni nei rapporti fra specie endemiche e generi (colonna IX).

Consideriamo ora i rapporti tra le specie esoendemiche da un lato, quelle endemiche dall'altro e le famiglie e i generi endemici

I Classe	II Fam. con endemismi	III Generi con endemismi	IV Specie esoendemiche	V Rapporto per 1000 fam. con endemismi	VI Rapporto per 1000 gen. con endemismi	VII Specie endemiche	VIII Rapporto per 1000 fam. con endemismi	IX Rapporto per 1000 gen. con endemismi
Pteridofite	1	1	81	81000	81000	1	1000	1000
Gimnosperme	0	0	82	—	—	0	—	—
Monocotiledoni	5	7	764	152800	109142	12	2400	1714
Monoclamidate	2	3	196	98000	65333	4	2000	1333
Dialipetale	14	46	1572	112285	34173	71	5071	1543
Gamopetale	13	44	1465	112692	33295	114	8769	2590

Qui giova il confronto innanzi tutto con la tabella precedente (pag. 290). Colpisce subito il fatto che le specie esodemiche Gamopetale (colonna IV) non tengono più il primato sia nei rapporti fra specie e famiglie con endemismi (colonna V), sia in quelli tra specie e generi con endemismi (colonna VI). Il che è ovvio, poichè noi sappiamo che il primato nella classe delle Gamopetale è una particolarità degli endemismi. Ed a prova di questo valgono le cifre consegnate nelle due ultime colonne (VIII e IX) della ultima tavola in cui il numero (percentuale) delle specie endemiche, sia in rapporto a 1000 famiglie con endemismi che a 1000 generi pure con endemismi, si eleva notevolmente nelle Gamop. rispetto alle cifre proprie delle altre classi.

Si rileva inoltre che la proporzione delle specie endemiche per 1000 generi endemici (colonna IX) è quasi tanto elevata quanto quella delle specie esoendemiche riportate a 1000 generi (pel confronto vedi la penultima tabella: (colonna VI).

Tanto nei rapporti fra specie endemiche e famiglie endemiche quanto in quelli fra specie e generi endemici, a prescindere dalle Pteridofite (i cui valori sono piuttosto incerti a causa del basso numero di specie e famiglie), le Monoclamidate dànno una bassa percentuale. Seguono in ordine ascendente le Monocotiledoni (pei rapporti con le famigl. con endem.) o le Dialipetale (pei rapporti con i gen. con endem.) e da ultimo vengono, come si è detto, le Gamopetale.

Rimangono a considerare da ultimo i rapporti tra il numero delle specie, dei generi e delle famiglie.

Num. delle fam. italiane	N. dei generi italiani	N. delle specie italiane	Rapporto delle specie per 1000 famiglie	Rapporto delle specie per 1000 generi	N. delle specie endemiche	Rapporto delle specie endemiche per 1000 famiglie
126	956	4100	32539	4288	202	1603

Rapporto delle specie endemiche per 1000 generi	N. delle famigl. con endemismi	N. dei gen. con endemismi	Rapporto d. spec. end. (202) per 1000 fam. con end.	Rapporto d. spec end. (202) per 1000 gen. con end.
211	35	101	5485	2000

Risulta dalla tabella che in media vi sono 32 specie per famiglia e 4 specie per genere. Trattandosi però di famiglie, generi e specie endemici i valori cambiano nel senso che si hanno circa 5 specie endemiche per famiglia endemica e 2 specie endemiche per genere endemico; vale a dire una assai più bassa proporzione. Molto più basse diventano le cifre, per ovvie ragioni, se si considerano le specie endemiche in rapporto alle famiglie e generi con e senza endemismi.

Riassumendo i dati relativi alle specie possiamo concludere che le Gamopetale tengono ovunque il primato nel numero di endemismi rispetto alle altre classi. Le Monocotiledoni vengono dopo, ma non in modo costante essendo talora superate dalle Monoclamidate.

*
* *

Nelle pagine precedenti si è incidentalmente rilevato che il numero degli endemismi aumenta nei generi, nelle famiglie e nelle classi più ricche di specie; questo risultato a priori ammissibile, richiede ora di esser studiato nei suoi particolari. Riporteremo qui pertanto le famiglie di Fanerogame e di Crittogame superiori italiane, segnando accanto ad o-

gnuna di esse il numero delle specie che presentano (II colonna). La seriazione ha luogo in ordine decrescente come appare manifesto dalla III colonna. Nella IV colonna riportiamo il corrispondente numero di specie endemiche presenti in ogni famiglia ed accanto (V colonna) il numero d'ordine, in serie decrescente, che corrisponde alle cifre riportate. La VI colonna è destinata ad indicare il numero delle specie endemiche relativo a 1000 specie della corrispondente famiglia. Accanto come al solito, riportasi (VII colonna) una cifra corrispondente al posto che verrebbe ad occupare il numero trovato nell'ordine decrescente. Nell'VIII colonna è dato, per ogni famiglia, la proporzione di specie che la famiglia verrebbe a possedere qualora venissero riportate a 1000 le 4100 specie italiane. Nell'attigua colonna IX viene eseguito analogo calcolo per le specie endemiche di ogni famiglia qualora le specie italiane venissero parimenti riportate a 1000. La X colonna indica il posto che vengono ad occupare le cifre nell'ordine di decrescenza. Nell' XI colonna è indicato, per ogni famiglia, il numero di specie endemiche che verrebbe a possedere qualora le 202 specie endemiche della flora italiana venissero riportate a 1000. Non si è tenuto conto dell'ordine di seriazione decrescente corrispondendo esso, per ovvie ragioni, a quello segnato nella colonna V. Infine nella XII colonna si indica la classe cui la famiglia appartiene.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Famiglia	n. delle specie	Ordine di decrescenza	n. d. specie endemiche	Ordine di decrescenza	n. delle specie endem. per 1000 specie	Ordine di decrescenza	Percentuale delle spec. in base a 4100 spec. it. riportate a 1000	Perc d. spc end in base a 4100 sp it. rip. a 1000	Ordine di decrescenza	Percentuale d. sp. end. in base a 202 sp. end. it riportate a 1000	Classe
Composite	626	1	62	1	99,0	10	152.6	15,1	1	306,9	Gamop.
Leguminose	333	2	11	5	33,0	32	81,2	2,6	8	54,4	Dialip.
Graminacee	285	3	3	15	10,5	35	69,5	0,7	15	14,8	Dialip.
Crucifere	213	4	14	3	61,0	22	51,9	3,4	3	69,3	Dialip
Ombrellifere	195	5	15	2	76.9	18	47.5	3,6	2	74,2	Dialip.
Labiate	154	6	9	6	58,4	24	37,5	2,1	9	44,5	Gamop.
Cariofillacee	145	7	5	10	34,4	31	35,3	1,2	13	24,7	Dialip.
Scrofulariacee	142	8	13	4	91,5	11	34,6	3,1	4	64,3	Gamop.
Liliacee	130	9	3	16	23,0	33	31,7	0,7	16	14,8	Monoc.
Rosacee	119	10	6	8	50,4	27	29,0	1,4	11	29,7	Dialip.
Ranunculacee	100	11	2	20	20,0	34	24,3	0,4	20	9,9	Dialip.
Campanulacee	66	12	6	9	90,9	13	16,0	1,4	12	29,7	Gamop.
Borraginee	57	13	7	7	122,8	9	13,9	1,7	10	34,6	Gamop.
Euforbiacee	56	14	5	11	91,0	12	13.6	1,2	14	24,7	Gamop.
Rubiacee	54	15	4	12	77,6	19	13,1	3,1	5	19,8	Gamop.
Saxifragacee	51	16	3	17	58,8	23	12,4	0,7	17	14,8	Dialip.
Geraniacee	50	17	4	13	80,0	17	12,1	3,1	6	19,8	Dialip.
Primulacee	47	18	4	14	85,1	15	11,4	3,1	7	19,8	Gamop.
Crassulacee	41	19	2	21	48,7	28	10,0	0,4	21	9,9	Dialip.
Orobancacee	36	20	2	22	55,5	26	8,7	0,4	22	9,9	Gamop.
Iridiacee	35	21	3	18	85,7	14	8,5	0,7	18	14,8	Monocot.
Valerianacee	31	22	2	23	64,5	20	7,5	0,4	23	9,9	Gamop.
Dipsacacee	31	23	2	24	64,5	21	7,5	0,4	24	9,9	Gamop.
Cistacee	25	24	1	27	40,0	30	6,0	0,2	27	4,9	Dialip.
Urticacee	21	25	3	19	142,8	7	5,1	0,7	19	14,8	Monocl.
Plantaginacee	21	26	1	28	47,6	29	5,1	0,2	28	4,9	Gamop.
Amarillidacee	18	27	1	29	55,5	25	4,3	0,2	29	4,9	Monocot.
Plumbaginee	14	28	2	25	142,8	6	3,4	0,4	25	9,9	Gamop.
Aracee	12	29	2	26	166,6	4	2,9	0,4	26	9,9	Monocot.
Ramnacee	12	30	1	30	83,3	16	2,9	0,2	30	4,9	Dialip.
Rutacee	8	31	1	31	125,0	8	1,9	0,2	31	4,9	Dialip.
Poligalacee	7	32	1	32	142,8	5	1,7	0,2	32	4,9	Dialip.
Chenopodiacee	6	33	1	33	166,8	3	1,6	0.2	33	4,9	Monocl.
Isoetee	5	34	1	34	200,0	2	1,2	0,2	34	4.9	Crittog.
Globulariacee	5	35	1	35	200,0	1	1,2	0.2	35	4,9	Gamop.

Dalla tabella possiamo dedurre le seguenti conclusioni.

1°) Nelle famiglie poco ricche di specie il numero delle specie endemiche decresce parallelamente a quello che ci indica le specie delle famiglie; non così nel caso di famiglie ricche poichè allora non vi ha

più un rapporto diretto (vedi colon. II, III, IV, V.). Quando però la cifra delle specie di una famiglia è molto elevata è pure molto alta la cifra degli endemismi. Alcune famiglie sono interessanti per la mancanza o quasi di rapporto tra il numero delle specie e quello rappresentante gli endemismi. Valgano ad es. le Graminacee che con 285 specie (per cui occupano il terzo posto) non hanno che 3 endemismi, di guisa che passano al 15° posto. Analogamente si comportano le Liliacee e le Ranuncolacee. Spostamenti in senso inverso non mancano. Così le Urticacee che occupano il 25° posto per numero di specie passano al 19 per numero di endemismi. In modo analogo si comportano le Crocifere.

Studiando più da vicino il fenomeno dello spostamento (cfr. colona III e V) si osserva che otto famiglie non mutano posto, vale a dire il numero di specie endemiche che esse presentano è quello che corrisponde al numero di specie presupposto: cioè Composite (G.), Labiate (G.), Ramnacee (D), Rutacee (D). Poligalacee (D), Chenopodiacee (Mcl.), Isoetee (Cr.), Globulariacee (G.). Trattasi qui di 3 Gamopetale, 3 Dialipetale, 1 Monoclamidata, 1 Crittogama superiore, in generale poco ricche di specie o viceversa ricchissime. Inoltre 14 famiglie hanno un minor numero di endemismi rispetto al numero di specie offerte: Leguminose (D.), Graminacee (Mt), Cariofillacee (D), Scrofulariacee (G), Liliacee (Mt), Ranuculacee (D), Saxifragacee (D), Crassulacee (D), Orobancacee (G), Dipsacee (G), Cistacee (D), Plantaginacee (G), Amarillidacee (Mt.), cioè 6 Dialipetale, 5 Gamopetale, 3 Monocotiledoni.

Infine 13 famiglie presentano un numero di endemismi più alto di quello che loro compete dato il numero di specie che offrono (Crucifere (D), Ombrellifere (D), Rosacee (D), Campanulacee (G), Borraginee (G), Euforbiacee (G), Rubiacee (D), Geraniacee (D), Primulacee (G), Iridacee (Mt.), Urticacee (Md), Plumbaginee (G), Aracee (Mt) cioè 6 Dialipetale, 4 Gamopetale, 2 Monocotiledoni, 1 Monoclamidata.

Se ora si confrontano i dati della V colonna che ci indica l'ordine di seriazione delle differenti famiglie in base al numero assoluto degli endemismi, con quelli della colonna VIII che ci dà la seriazione delle stesse famiglie in base però alla percentuale degli endemismi possiamo per ogni famiglia studiata stabilire il grado dell'escursione, cioè dello spostamento che subiscono i valori nell'ordine della seriazione.

Tale escursione è indicata dalla cifra che rappresenta la differenza fra il primo ed il secondo numero. Nella seguente tabella che illustra il fatto si è avuto cura di unire le famiglie in due gruppi, il primo comprendente le famiglie in cui l'escursione è minore di 9, il secondo quello in cui l'escursione è maggiore. Le famiglie vennero disposte in serie a partire da quelle in cui l'escursione è minima.

I. GRUPPO

N d'ord.	Famiglia	Classe	Posto occupato dalla fam. nella col. V	Posto occupato dalla fam. nella col. VII	Valore dello spostamento
1	Primulacee	G	14	15	1
2	Plantaginee	G	28	29	1
3	Borraginee	G	7	9	2
4	Euforbiacee	G	11	14	3
5	Cistacee	D	27	30	3
6	Valerianacee	G	23	20	4
7	Dipsacee	G	24	21	4
8	Amarillidacee	Mctl.	29	25	4
9	Orobancacee	G	22	26	4
10	Iridacee	Mctl.	18	14	4
11	Campanulacee	G	9	13	4
12	Geraniacee	D	13	17	4
13	Saxifragacee	D	17	23	6
14	Crassulacee	D	21	28	7
15	Scrofulariacee	G	4	11	7
16	Rubiacee	G	12	19	7
17	Composite	G	1	20	9

II. GRUPPO

18	Urticacee	Mcld.	19	7	12
19	Ranunculacee	D	20	34	14
20	Ramnacee	D	30	16	14
21	Ombrellifere	D	2	18	16
22	Liliacee	Mctl.	16	33	17
23	Labiate	G	6	24	18
24	Plumbaginee	G	25	6	19
25	Crocifere	D	3	22	19
26	Rosacee	D	8	27	19
27	Graminacee	Mctl.	15	35	20
28	Cariofillacee	D	10	31	21
29	Aracee	Mctl.	26	4	22
30	Rutacee	D	31	8	23
31	Poligalee	D	32	5	27
32	Leguminose	D	5	32	27
33	Chenopodiacee	Mcld.	33	3	30
34	Globulariacee	G	34	1	33

Come risulta dalla tabella le oscillazioni possono essere fortissime (Globulariee, Chenopodiacee ecc.) o debolissime (Primulacee, Plantaginee). Ma, fenomeno di una certa importanza, emerge frattanto la regola che le oscillazioni sono inferiori alla cifra 9 (primo gruppo) in 10 Gamopetale, 4 Dialipetale, 2 Monocotiledoni, il che ci indica come le Gamopetale abbiano un numero di endemismi costantemente elevato sia in termini assoluti (valori della colonna V) che sotto il punto di vista della percentuale (valori della colonna VII).

Si notano invece delle oscillazioni superiori alla cifra 9 (2. gruppo) in 3 Gamopetale, 9 Dialipetale, 2 Monoclamidate, 3 Monocotiledoni, il che è pure non privo di interesse.

Si possono pure dividere le famiglie in due gruppi a seconda che presentano un'alta percentualità di endemismi (1. gruppo) o viceversa se ne presentano una bassa (2. gruppo), ben inteso rispetto al numero di specie proprie di ogniuna delle famiglie:

1. GRUPPO

7 famiglie Gamopetale (Globulariacee, Plumbaginee, Euforbiacee, Borraginee, Composite, Campanulacee, Primulacee.
5 famiglie di Dialipetale (Poligalee, Rutacee, Ramnacee, Geraniacee, Ombrellifere).
2 famiglie di monoclamidate (Chenopodiacee, Urticacee)
2 famiglie di Monocotiledoni (Aracee, Iridacee)

2. GRUPPO

6 famiglie di Gamopetale (Rubiacee, Valerianacee, Dipsacee, Orobancacee, Plantaginee, Labiate)
8 famiglie di Dialipetale (Crucifere, Saxifragacee, Rosacee, Crassulacee, Cistacee, Cariofillacee, Leguminose, Ranunculacee)
3 famiglie di Monocotiledoni (Graminacee, Amarillidacee, Liliacee)

Da questo specchietto risulta parimenti, fra l'altro, ribadita la legge che le Gamopetale tengono il primato negli endemismi.

Se invece teniamo solo conto dei numeri assoluti indicanti la cifra degli endemismi nelle famiglie troviamo che

Appartengono al 1. Gruppo:

7 famiglie di Gamopetale (Composite, Scrofulariacee, Labiate, Borraginee, Campanulacee, Rubiacee, Euforbiacee, Primulacee)

7 famiglie di Dialipetale (Ombrellifere, Crucifere, Leguminose, Rosacee, Cariofillacee, Geraniacee, Sassifragacee.

2 famiglie di Monocotiledoni (Liliacee, Graminacee)

Appartengono al 2. Gruppo

6 famiglie di Gamopetale (Globulariee, Orobancacee, Valerianacee. Dipsacee, Plantaginacee, Plumbaginee)

6 famiglie di Dialipetale (Ranunculacee, Crassulacee, Cistaceee, Ramnacee, Rutacee, Poligalee)

2 famiglie di Monoclamidate (Urticacee, Chenopodiacee)

3 famiglie di Monocotiledoni (Aracee, Amarillidacee, Iridacee)

Anche qui è evidente che le Gamopetale appartengono alle forme ricche di endemismi.

Se ora fissiamo la nostra attenzione a le caselle VI e VII della tabella a pag. 292 troviamo che nelle famiglie meglio dotate di specie il numero di endemismi è basso, mentre si fa alto in quelle scarse di specie. Ma questo risultato deriva dal fatto che si sono riportate a 1000 le specie di ogni singola famiglia. Viceversa si ottiene un risultato diametralmente opposto se, come si è proceduto per compilare le colonne IX e X, si calcolano gli endemismi di ogni famiglia in base alla flora italiana riportata da 4100 a 1000 specie. Non vi ha però una assoluta corrispondenza, come era a priori supponibile, tra la proporzione delle specie delle varie famiglie ed il numero degli endemismi proprio delle stesse. Gli stessi fenomeni si verificano allorchè presupposto 1000 il numero delle specie endemiche italiane (202) si riporta a tal valore il numero degli endemismi delle varie famiglie (colonna XI).

Prima di chiudere questo argomento faremo rilevare che si hanno

10 famiglie con 1 specie endemica
6 » » 2 » endemiche

5	famiglie	con	3	specie	endemiche
3	»	»	4	»	»
2	»	»	5	»	»
2	»	»	6	»	»
1	»	»	7	»	»
1	»	»	9	»	»
1	»	»	11	»	»
1	»	»	13	»	»
1	»	»	14	»	»
1	»	»	15	»	»
1	»	»	62	»	»

La quale dispos'zione di cose, tradotta in grafica, ci dà una curva a una sola cuspide ed unila'erale, fortemente e rapidamente decrescente in principio lentamente degradante verso la fine.

Si hanno da ultimo 5 generi monotipici (Morisia, Petagnia, Bonnannia, Nananthea, Robertia)

*
* *

Studiate così sotto i varî aspetti le relazioni che corrono tra le specie endemiche e quelle esoendemiche, conviene passare ad altri argomenti, analizzando innanzi tutto le località in cui vivono le forme endemiche. Per questo genere di ricerche ci siamo attenuti alla distinzione stabilita nella flora dei Sigg. Fiori e Paoletti la quale venne da noi riportata a pag. 172.

La regione sommersa difetta di specie endemiche; la regione mediterranea ne comprenderebbe 77; nella regione padana sarebbero presenti 11 specie endemiche, mentre se ne incontrerebbero 60 nella regione submontana e 58 in quella montana; infine la regione snbalpina ne albergherebbe 30, e 39 quella alpina.

Taluni endemismi sono comuni a due o più regioni come risulta dal seguente specchietto.

Sono	diffuse	dalla	regione	2	alla	3	N.	0	specie	endemiche
»	»	»	»	2	»	4	»	4	»	»
»	»	»	»	2	»	4	»	7	»	»

Sono	diffuse	dalla	regione	2	alla	5	N.	0	specie	endemiche
»	»	»	»	2	»	5'	»	0	»	»
»	»	»	»	3	»	4	»	0	»	»
»	»	»	»	3	»	4'	»	0	»	»
»	»	»	»	3	»	5	»	0	»	»
»	»	»	»	3	»	5'	»	0	»	»
»	»	»	»	4	»	4'	»	16	»	»
»	»	»	»	4	»	5	»	3	»	»
»	»	»	»	4	»	5'	»	4	»	»
»	»	»	»	4'	»	5	»	4	»	»
»	»	»	»	4'	»	5'	»	9	»	»
»	»	»	»	5	»	5'	»	8	»	»

Inoltre son comuni *esclusivamente* alle regioni 2 e 4 N. 14 specie endemiche ed alle regioni 4 e 4' N. 1 specie endemica.

Appare dunque manifesto che le specie endemiche hanno poca tendenza a diffondersi nelle varie Regioni italiane o in altre parole sono squisitamente accantonate.

Merita tuttavia di essere rilevato che ben 16 specie endemiche sono comuni alle Regioni 4 e 4' il che indica che le regioni montane e submontane presentano condizioni edafiche e climatiche similari, per cui la diffusione degli endemismi non viene ivi ostacolata. Lo stesso può dirsi per le regioni alpine e subalpine 5 e 5'.

Per quanto concerne le classi cui appartengono le specie endemiche comuni a due o più territorî troviamo quanto segue:

6 specie sono Monocotiledoni
25 » » Dialipetale
39 » » Gamopetale

Ora, considerando che:

le	Monocotiledoni	contano	764	specie,	di	cui	12	endemiche
le	Dialipetale	»	1572	»	»	»	71	»
le	Gamopetale	»	1465	»	»	»	114	»

si verifica che la metà esatta delle specie endemiche fra le Monocoti-

ledoni, $^1/_3$ delle dialipetale ed $^1/_3$ circa delle Gamopetale occupano più di una regione.

Risulta da ultimo che:

53 specie endemiche sono proprie della regione mediterranea (2)
1 » endemica è propria » » padana (1)
12 » endemiche sono proprie » » submontana (4)
15 » » » » » » montana (4')
6 » endemica è propria » » subalpina (5)
17 » endemiche sono proprie » » alpina (5')

Per chiarire meglio i rapporti di distribuzione occorre studiare il fenomeno tenendo per base la percentuale delle specie sparse nelle varie località; ciò non di meno, stando unicamente ai dati assoluti, si può già affermare che la zona padana è povera di endemismi, che quella marina ne è addirittura sfornita (forse per la facile diffusione delle piante acquatiche) mentre la regione mediterranea alpina e quella subalpina ne sono ricche.

Molto istruttivi in proposito sono i rapporti percentuali fra le specie endemiche accantonate in una sola regione e quelle diffuse a due o più, come si risulta dal seguente specchietto:

Regione	2	(Mediterranea)	77	sp.	endem.	:	53	sp.	endem.	accant.	= 1000 :	688 accant.
»	3	(Padana)	11	»	»	:	1	»	»	»	= 1000 :	90 »
»	4	(Submontana)	60	»	»	:	12	»	»	»	= 1000 :	200 »
»	4'	(Montana)	58	»	»	:	15	»	»	»	= 1000 :	258 »
»	5	(Subalpina)	30	»	»	:	6	»	»	»	= 1000 :	200 »
»	5'	(Alpina)	39	»	»	:	17	»	»	»	= 1000 :	436 »

Emerge infatti che le specie endemiche accantonate rispetto a quelle diffuse a due o più territorî sono più numerose nella regione mediterranea. Poi seguono in ordine decrescente l'alta regione alpina, la regione montana, la regione submontana, la regione subalpina, la regione padana. Quest'ultima perciò sarebbe poverissima di endemismi accantonati.

Un risultato di un certo valore scientifico si ottiene quando si stabilisce la percentuale fra le specie endemiche e quelle esodemiche delle singole regioni.

A tal uopo abbiamo ricavato i dati, oltrechè dalla Flora del Fiori e Paoletti, anche da quella Iconografica degli stessi Autori, e qui facciamo notare, a scanso d'equivoci che abbiamo dovuto leggermente modificare le cifre fondamentali del calcolo, poichè nella Flora Iconografica, oltre che non sono compresi tutti i *Hieracium* e qualche altro genere, non è sempre indicato l'*habitat* delle specie. Le piccole variazioni numeriche che per tale fatto sono derivate non alterano per altro i risultati, trattandosi di un errore trascurabile inerente all'omissione di poche specie.

Colla scorta dei documenti soprariferiti troviamo innanzi tutto:

Specie della	Zona 1 (Marittima sommersa)	N.	6	di cui	0	non comuni ad altre zone				
»	»	»	2 (Mediterranea)	»	2418	»	»	850	»	»	»	»	»
»	»	»	3 (Padana)	»	1536	»	»	27	»	»	»	»	»
»	»	»	4 (Submontana)	»	2183	»	»	120	»	»	»	»	»
»	»	»	4' (Montana)	»	1498	»	»	116	»	»	»	»	»
»	»	»	5 (Subalpina)	»	744	»	»	12	»	»	»	»	»
»	»	»	5' (Alpina)	»	729	»	»	224	»	»	»	»	»

Ora, ricavando i rapporti percentuali fra i varî termini valendoci dei dati di questa e della precedente tabella (p. 301) si hanno per ogni singola zona i seguenti dati.

Zona marittima sommersa (1)

E stata trascurata per mancanza del secondo dato.

Zona mediterranea (2)

2418 sp. esodem. : 77 sp. endem. = 1000 : 31
2418 » » : 53 » » = 1000 : 21
850 » » accanton. però (in Italia) nella zona : 53 sp. endem. accantonate = 1000 : 62

Zona padana (3)

1536 sp. esodem. : 11 sp. endem. = 1000 : 7
1536 » » : 1 » » accant. alla sola zona = 1000 : 0,6
27 » » ma accant. (in Italia) alla sola zona : 1 sp. end. pure accant. alla zona = 1000 : 37

Zona submontana (4)

2183 sp. esodem. : 60 sp. endem. = 1000 : 27

2183 sp. esodem. : 12 sp. endem. ed accant. alla sola zona=1000 : 5
120 » » ma accant, (in Italia) alla sola zona : 12 sp. endem. pure accant. alla zona = 1000 : 100

Zona montana (*4'*)

1498 sp. esodem: : 58 sp. endem. = 1000 : 38
1498 » » : 15 » » ed accant. alla sola zona = 1000 : 10
116 » » ma accant. (in Ital.) alla sola zona : 15 sp. end. ed accant. alla sola zona = 1000 : 139

Zona subalpina (*5*)

744 sp. esodem. : 30 sp. endem. = 1000 : 40,3
744 » » : 6 » » ma accant. nella sola zona = 1000 : 8
12 » » ma accanton. (in Ilalia) nella sola zona: 6 sp. end. ma accanton. nella zona = 1000 : 500

Zona alpina (*5'*)

729 sp. esodem. : 39 sp. endem. = 1000 : 53
729 » » : 17 » » ma accant. nella sola zona = 1000 : 23
224 » » ma accant. in Italia ne la sola zona: 17 sp. end. accant. nella zona = 1000 : 76.

La tabella ci indica, innanzi tutto, che in ogni zona la percentuale maggiore ci vien data dal confronto fra le specie esodemiche accant. e quelle endemiche parimenti accantonate (62 per la *2* zona, 37 per la *3*, 100 per la *4*, 139 per la *4'*, 500 per la *5*, 76 per la *5'*).

Valori diametralmente opposti, come del resto è a priori ammissibile, si hanno dal confronto delle specie esodemiche con quelle endemiche accantonate (21 nella 2: 0,6 nella *3*; 5 nella *4*; 10 nella *4'*: 8 nella *5*; 23 nella *5'*).

Infine valori intermedî si ottengono dal confronto tra specie esodemiche e quelle endemiche, a prescindere dal fenomeno dell'accantonamento, (31 per la 2; 7 per la *3*; 27 per la *4*; 38 per la *4'*; 40,3 per la *5* e 53 per la *5'*).

Confrontante poi le singole zone fra loro in merito ai risultati ottenuti appare evidente che le zone *5* e *5'*, *4* e *4'* sono quelle che danno una massima percentuale di endemismi rispetto alle forme esodemiche. Non vi è però una corrispondenza esatta fra i tre valori trovati nelle singole zone, per quanto a grandi tratti si osservi che dove

aumenta l'uno tendono pure ad aumentare gli altri. La mancanza di correlazione è dovuta alle condizioni del substrato, ed invero nella zona padana pianeggiante, che non offre quindi difficoltà agli scambî con altre zone, il numero percentuale degli endemismi accantonati deve essere basso necessariamente (0.6 e 37), All'opposto nelle regioni accidentate, dove gli scambi con territori vicini si fanno difficili, la percentuale degli endemismi accantonati deve elevarsi, come è il caso appunto per le zone *4, 4', 5* e *5'*. Di qui la non costante correlazione fra i tre valori trovati per ogni singola zona.

Nella zona *4'* abbiamo il massimo percentuale di specie endemiche accantonate rispetto alle specie esodemiche pure accantonate (139); nella zona *5'* la percentuale massima delle specie endemiche accantonate rispetto alle esodemiche non accantonate è 23, mentre poi in questa stessa zona abbiamo pure il massimo di specie endemiche rispetto alle esodemiche.

Ha pure richiamato la nostra attenzione lo studio dei rapporti percentuali che corrono fra le specie esodemiche e quelle endemiche in merito alla loro distribuzione a due o più zone contemporaneamente. Questo fenomeno va studiato sia in sè stesso, sia in funzione della somma totale delle specie italiane o soltanto di quelle endemiche

(SPECIE ITALIANE, ESCLUSI I *HIERACIUM*), 3932

Specie endemiche comuni a più zone:

alle zone 2-3	Perc. rispetto a 3932	alle zone 2-4	Perc. rispetto a 3932	Alle zone 2-4'	Perc. rispetto a 3932	alle zone 2-5	Perc. rispetto a 3932	alle zone 2-5'	Perc. rispetto a 3932	alle zone 3-4
53	13	630	160	374	90	48	12	108	27	56

Perc. rispetto a 3932	alle zone 3-4'	Perc. rispetto a 3932	alle zone 3-5	Perc. rispetto a 3932	alle zone 3-5'	Perc. rispetto a 3932	alle zone 4-4'	Perc. rispetto a 3932	alle zone 4-5	Perc. rispetto a 3932
14	72	18	9	22	17	4	262	66	75	19

alle zone 4-5'	Perc. rispetto a 3932	alle zone 4'-5	Perc. rispetto a 3932	alle zone 4'-5'	Perc. rispetto a 3932	alle zone 5-5'	Perc. rispetto a 3932	alle zone 2 e 3	Perc. rispetto a 3932	alle zone 2 e 4
94	23	89	22	194	49	86	21	86	21	253

Perc. rispetto a 3932	alle zone 2 e 4'	Perc. rispetto a 3932	alle zone 3 e 4	Perc. rispetto a 3932	alle zone 4 e 4'	Perc. rispetto a 3932	alle zone 2 e 3-4	Perc. rispetto a 3932	alle zone 3 e 4-5	Perc. rispetto a 3932
64	3	0,7	31	7	12	3	1	0,2	6	15

alle zone 2 e 4-4'	Perc. rispetto a 3932	alle zone 3 e 4-5	Perc. rispetto a 3932	alle zone 2 e 4-4'	Perc. rispetto a 3932	alle zone 3 e 4-5	Perc. rispetto a 3932
2	0,5	3	0,7	10	2	3	0,7

SPECIE ENDEMICHE ITALIANE (ESCLUSI I *HIERACIUM*) 171

Specie endemiche comuni a più zone

alle zone 2-4	Perc. rispetto a 171	alle zone 2-4'	Perc. rispetto a 171	alle zone 4-4'	Perc. rispetto a 171	alle zone 4-5	Perc. rispetto a 171	alle zone 4-5'	Perc. rispetto a 171	alle zone 4'-5
4	23	7	40	16	93	3	17	4	23	4

Perc. rispetto a 171	alle zone 4'-5'	Perc. rispetto a 171	alle zone 5-5'	Perc. rispetto a 171
23	9	52	8	46

Risulta dal confronto delle due tabelle che le specie endemiche mostrano ben poca tendenza ad espandersi rispetto alle esodem. Quando poi si espandono a uno o più territorî esse attestano sempre, coi bassi valori percentuali (nelle tabelle sono ovunque riportati a 1000) la scarsa loro tendenza a uscire dagli accantonamenti. Fanno tuttavia eccezione a questa regola le specie endemiche dei territorî montagnardi ed alpini nei quali esse danno valori uguali a quelli delle specie esodemiche (zona *4-5'* con 23) ed anco superiori (zone *4-4'* con 93 per le specie endemiche, 66 per le specie esodemiche; zone *4'-5* con 23 per le specie endemiche, 22 per le esodemiche; zone *4' 5'* con 49 per le specie esodemiche, 52 per le endemiche, e zone *5-5'* con 46 per le specie endem. 21 per quelle esodem.

Allo stesso risultato si arriva prendendo in considerazione, per ogni zona, le specie che sono comuni anche ad altre, tanto nel caso che si tratti di esodemismi che di endemismi.

SPECIE ESODEMICHE ED ENDEMICHE

Zone		Numero delle sp. comuni con altre zone	Percentuale risp. alle 3932 specie esod. Ital.	Percentuale r.sp. alle 171 specie end. italiane	Rapporto fra le due percentuali
Zona 2	spec. esodem.	2418	614		4,2 : 1
	spec. endem.	25		146	
Zona 3	spec. esodem.	1536	390		6,7 : 1
	spec. endem.	10		58	
Zona 4	spec. esodem.	2183	555		1,9 : 1
	spec. endem.	48		280	

Zone		Numero delle sp comuni con altre zone	Percentuale risp alle 3932 specie esod. Ital.	Percentuale risp. alle 171 specie end. italiane	Rapporto fra le due percentuali
Zona 4'	spec. esodem.	1498	380		1,5 : 1
	spec. endem.	43		251	
Zona 5	spec. esodem.	744	188		1,05 : 1
	spec. endem.	28		179	
Zona 5'	spec. esodem.	729	185		1,4 : 1
	spec. endem.	22		128	

Infatti nella zona padana troviamo le differenze più elevate fra la percentuale di diffusione delle specie endemiche (le quali danno una cifra bassissima) e la diffusione (pure studiata percentualmente) delle specie esodemiche 6,7 : 1.

I valori sono ancora molto disparati nella zona 2 (Mediterranea); tendono invece ad eguagliarsi allorchè si tratta di zone montagnarde ed alpine ed è specialmente nella zona 5 dove i due valori si eguagliano fra loro nel rapporto (1,05 : 1).

La tabella ci dice ancora che nelle regioni pianeggianti o poco accidentate (*2*, *3*, *4*, *4'*) la diffusione delle specie esoendemiche raggiunge il grado più elevato; l'opposto ha luogo in montagna (zone *5* e *5'*) mentre in tesi generale si può affermare che ivi sono gli endemismi che tendono a diffondersi e prendono in pari tempo il sopravvento sugli esodemismi.

La diffusione in montagna, sia che si tratti di specie endemiche che esodemiche non ha mai luogo su tratti estesi (in senso verticale!)

giacchè difficilmente le specie montagnarde invadono le pianure dove potrebbero trovar campo ad una larga diffusione.

Il criterio da noi scelto di stabilire le percentuali in base al numero delle specie, sia endemiche che esodemiche italiane, se ci permette di rilevare alcuni fatti intimi relativi alla potenzialità di diffusione delle specie endemiche e non, nelle varie regioni d'Italia, non è scevro di inconvenienti poichè essendo variabile il numero di specie nelle varie regioni questo fattore interviene per mascherare leggermente i risultati. Reputiamo pertanto non inutile istituire i nuovi calcoli delle percentuali in base al numero delle specie presenti in ogni singola zona.

All'uopo riportiamo qui i dati che ci servono di base pel calcolo

Numero delle specie esodemiche ed endemiche

a) presenti in un uni o territorio

nel territorio 1	nel territorio 2	nel territorio 3	nel territorio 4	nel territorio 4'	nel territorio 5	nel territorio 5'
6	850	27	120	116	12	224

b) presenti in due o più territori

Nei	territori	2, 3	N.	delle	spec.	com.	53	Nei territori	2 e 3	N. delle specie comuni	86
»	»	2, 3 e 4	»	»	»	»	630	» »	2 e 4	» » » »	253
»	»	2, 3. 4 e 4'	»	»	»	»	374	» »	2 e 4'	» » » »	3
»	»	2, 3, 4 4' e 5	»	»	»	»	48	» »	2 e 5	» » » »	0
»	»	2, 3, 4, 4', 5, 5'	»	»	»	»	108	» »	2 e 5'	» » » »	0
»	»	3, 4	»	»	»	»	56	» »	3 e 4	» » » »	31
»	»	3, 4 e 4'	»	»	»	»	72	» »	4 e 4'	» » » »	12
»	»	3, 4. 4' e 5	»	»	»	»	9	» »	2 e 3-4	» » » »	1
»	»	3, 4, 4', 5, e 5'	»	»	»	»	17	» »	3 e 4-5	» » » »	6
»	»	4; 4'	»	»	»	»	262	» »	3 e 4-4'	» » » »	2
»	»	4, 4' 5	»	»	»	»	75	» »	3 e 4-5'	» » » »	3
»	»	4, 4', 5, 5'	»	»	»	»	94	» »	2 e 4-4'	» » » »	10
»	»	4', 5	»	»	»	»	89	» »	3 e 4'-5'	» » » »	3
»	»	4'. 5 e 5'	»	»	»	»	194				
»	»	5 e 5'	»	»	»	»	86				

Colla scorta di questi dati otteniamo le seguenti percentuali:

Territorio 2

850 (specie proprie) : 53 (specie comuni a 2-3) = 1000 : 62
» » : 630 (» » » 2-4) = 1000 : 741
» » : 374 (» » » 2-4') = 1000 : 440

850	(specie proprie)	:	48	(specie comuni a 2-5)	=	1000	:	56
»	»	:	108	(» » » 2-5')	=	1000	:	127
»	»	:	86	(» » » 2 e 3)	=	1000	:	101
»	»	:	253	(» « » 2 e 4)	=	1000	:	297
»	»	:	3	(» » » 2 e 4')	=	1000	:	3
»	»	:	1	(» » » 2 e 3-4)	=	1000	:	1
»	»	:	10	(» » » 2 e 4-4')	=	1000	:	11

Territorio 3

27	(specie proprie)	:	56	(spec. comuni a 3-4)	=	1000	:	2074
»	»	:	72	(» » » 3-4')	=	1000	:	2666
»	»	:	53	(» » » 3-2)	=	1000	:	1962
»	»	:	9	(» » » 3-5)	=	1000	:	333
»	»	:	17	(» » » 3-5')	=	1000	:	629
»	»	:	86	(» » » 3 e 2)	=	1000	:	3185
»	»	:	31	(» » » 3 e 4)	=	1000	:	1148
»	»	:	1	(» » » 2 e 3-4)	=	1000	:	37
»	»	:	6	(» » » 3 e 4-5)	=	1000	:	222
»	»	:	2	(» » » 3 e 4-4')	=	1000	:	74
»	»	:	3	(» » » 3 e 4-5')	=	1000	:	111
»	»	:	3	(» » » 3 e 4'-5')	=	1000	:	111

Territorio 4

120	(specie proprie)	:	630	(specie comuni a 2-4)	=	1000	:	5250
»	»	:	56	(» » a 3-4)	=	1000	:	466
»	»	:	262	(» » » 4-4')	=	1000	:	2183
»	»	:	75	(» » » 4-5)	=	1000	:	625
»	»	:	94	(» » » 4-5')	=	1000	:	783
»	»	:	253	(» » » 4 e 2)	=	1000	:	2108
»	»	:	31	(» » » 3 e 4)	=	1000	:	258
»	»	:	12	(» » » 4 e 4')	=	1000	:	100
»	»	:	1	(» » » 2 e 3-4)	=	1000	:	8
»	»	:	6	(» » » 3 e 4-5)	=	1000	:	50
»	»	:	2	(» » » 3 e 4-4')	=	1000	:	16
»	»	:	3	(» » » 3 e 4-5')	=	1000	:	25
»	»	:	10	(» » » 2 e 4-4')	=	1000	:	83

Territorio 4'

116	(specie proprie)	:	374	(specie comuni a 2-4')	=	1000	:	3224
»	»	:	72	(» » » 3-4')	=	1000	:	620
»	»	:	262	(» » » 4-4')	=	1000	:	2258
»	»	:	89	(» » » 4'-5)	=	1000	:	775

116	(specie proprie)	:	194	(specie comuni a 4'-5')	=	1000 :	1672
»	»	:	3	(» » » 2 e 4')	=	1000 :	25
»	»	:	12	(» » » 4 e 4')	=	1000 :	103
»	»	:	2	(» » » 3 e 4-4')	=	1000 :	17
»	»	:	10	(» » » 2 e 4-4')	=	1000 :	86
»	»	:	3	(» » » 3 e 4'-5')	=	1000 :	26

Territorio 5

12	(specie proprie)	:	48	(specie comuni a 2-5)	=	1000 :	4000
»	»	:	9	(» » » 3-5)	=	1000 :	750
»	»	:	75	(» » » 4-5)	=	1000 :	6250
»	»	:	89	(» » » 4'-5)	=	1000 :	7416
»	»	:	86	(» « » 5-5')	=	1000 :	7166
»	»	:	6	(» » » 3 e 4-5	=	1000 :	500

Territorio 5'

224	(specie proprie,	:	108	(specie comui a 2-5')	=	1000 :	482
»	»	:	17	(» » » 3-5')	=	1000 :	75
»	»	:	94	(» » » 5'-4)	=	1000 :	419
»	»	:	194	(» » » 4'-5')	=	1000 :	866
»	»	:	86	(» » » 5-5')	=	1000 :	383
»	»	:	3	(» » » 3 e 4-5')	=	1000 :	13
»	»	:	3	(» » » 3 e 4'-5')	=	1000 :	13

Le cifre riportate dimostrano:

1) che nella regione mediterranea le specie hanno poca tendenza a diffondersi altrove: condizioni similari permettono tutt'al più una diffusione un po' più accentuata nei territori submontani. Pochissima tendenza hanno le sue specie a diffondersi nel territorio padano o in quelli di alta e media montagna.

2) La regione padana si contraddistingue per la scarsezza di specie accantonate rispetto a quelle diffuse altrove. Gli scambi sono numerosi coi territori submontani e colla regione mediterranea. Ora questo risultato che a primo aspetto parrebbe in antitesi con quanto abbiamo rilevato a proposito della flora mediterranea, è unicamente dipendendente dal fatto che questa ha molte specie che non emigrano dall'area (850), mentre la flora padana ne ha solo 27 accantonate. Si può quindi affermare che la diffusione è più facile dalla zona padana

verso la mediterranea, anzicchè in senso inverso. Bassa é la percentuale di scambi fra la regione padana e l'alta montagna.

3) La regione sub-montana ha numerosi scambi colla zona mediterranea; non molti sono invece quelli colla regione padana, di guisa che si può ammettere che la regione padana tende piuttosto ad inviare delle specie alla regione submontana anzichè r'ceverne.

Scarsi infine si presentano gli scambi coll'alta montagna. Pressoché le stesse caratteristiche incontriamo se analizziamo la flora dei territori montani.

4) Nei territori alpini difettano gli scambi con la regione padana, sono invece più frequenti quelli con l'alta montagna, mentrenon sono neppure scarsi i rapporti colla zona mediterranea.

5) Finalmente, trattandosi di tipi di alta montagna, vediamo gli scambi floristici localizzarsi alla regione subalpina. Con le regioni montana e submontana i rapporti diventano di già assai scarsi e si fanno poi deficienti colla regione padana e con la mediterranea.

6) Caratteristica della flora montagnarda è la circoscrizione dei rapporti, poichè, infatti, difficilmente vediamo questi estendersi a tre o più territori contemporaneamente, mentre ciò ha luogo non di rado nella flora padana, mediterranea e di bassa montagna.

Passiamo ora alla analisi della flora endemica, valendoci degli stessi criterî usati testè per quella delle varie regioni. La flora endemica appare così ripartita (vedi pag. 301):

Territorio 1 : manca

Territorio 2 : Su 77 specie endemiche 53 sono accantonate nel territorio, 24 comuni ad altri.

Territorio 3 : Su 11 specie endemiche 1 è accantonata, le altre 10 sono comuni ad altri territori.

Territorio 4 : Abbiamo ivi 60 specie di cui 12 accantonate e 48 comuni ad altri territori.

Territorio 4' : Su 58 specie endemiche 15 sono accantonate, 43 diffuse.

Territorio 5: Possiede 30 specie endemiche, di cui 6 accontonate.

Territorio 5' : 39 specie endemiche, di cui 17 accantonate e 22 diffuse.

Le specie presenti in due o più territori, ma endemiche, sono così distribuite:

Comuni	ai	territori	2-3	N. 0	Comuni	ai	territori	3-5'	N. 4
»	»	»	2-4	» 4	«	»	»	4-4'	» 16
»	»	»	2-4'	» 7	»	»	»	4-5	» 3
»	»	»	2-5	» 0	»	»	»	4-5'	» 4
»	»	»	2-5'	» 0	»	»	»	4'-5	» 0
»	»	»	3-4	» 0	»	»	»	4'-5'	» 9
»	»	»	3-4'	» 0	»	»	»	5-5'	» 8
»	»	»	3-5	» 0	»	»	»	2 e 4	» 14

Comune ai territorii 4 e 4' N. 1

Questi dati ci permettono di già di stabilire qualche confronto con le tabelle precedenti (pag. 308), dove pure abbiamo riportato le cifre di diffusione, ma in termini assoluti, relativamente alla flora delle varie regioni.

In tutte e due tabelle il massimo di specie si riscontra nella zona mediterranea. Poi seguono, per la flora eso endemica, i territori *5'*, *4*, *4'*, *3*, *5* e *1*, mentre per la flora endemica si ha il seguente ordine decrescente *4*, *4'*, *5'*, *5*, *3*, *1*.

Per quanto riguarda il numero delle specie comuni a due o più territori troviamo la seguente seriazione decrescente.

specie esoendemiche				*specie endemiche*			
374	spec.	per i territori	2-4'	16	spec.	per i territori	4-4'
262	»	»	4-4'	14	»	»	2e4
253	»	»	2 e 4	9	»	»	4'-5'
194	»	»	4'-5'	8	»	»	5-5'
94	»	»	4-5'	7	»	»	2-4'
89	»	»	4'-5	4	»	»	4'-5
86	»	»	5-5'	4	»	»	4-5'
75	»	»	4-5	4	»	»	2-5
48	»	»	2-5	3	»	»	4-5

Come si vede dai confronti delle 2 metà della tabella se non si ha un parallelismo assoluto fra i due gruppi, purtuttavia gli spostamenti non sono notevoli, fatta eccezione per i rapporti tra i territori *2-4* che hanno un altissimo numero di specie comuni fra le specie eso-endemiche, assai basso invece fra le endemiche. Lo stesso, ma in senso inverso può dirsi per i rapporti f a i territori *5-5'*.

Studiata così, in termini assoluti, la diffusione delle specie endemiche, analizziamola sotto il punto di vista della percentualità in rapporto alle specie accantonate per ogni territorio, analogamente a quanto si è fatto per le specie esoendemiche a pag. 308 e seg.

TERRITORIO 2	53	spec.	end.	accant.	:	4	(spec.	end.	comuni	a	2-4)	= 1000 :	75,4
» »	»	»	»	»	:	7	(»	»	»	»	2-4')	= 1000 :	132,0
TERRITORIO 4	12	»	»	»	:	16	(»	»	»	»	4-4')	= 1000 :	1333,3
» »	»	»	»	»	:	3	(»	»	»	»	4-5)	= 1000 :	250,0
» »	»	»	»	»	:	4	(»	»	»	»	4-5')	= 1000 :	333,3
TERRITORIO 4'	15	»	»	»	:	4	(»	»	»	»	4'-5)	= 1000 :	266,6
» »	»	»	»	»	:	9	(»	»	»	»	4'-5')	= 1060 :	600.
TERRITORIO 5	6	»	»	»	:	8	(»	»	»	»	5-5')	= 1000 :	1333.
TERRITORIO 2	53	»	»	»	:	14	(»	»	»	»	2 e 4)	= 1000 :	264,1
TERRITORIO 4	12	»	»	»	:	14	(»	»	»	»	4 e 2)	= 1000 :	1166,6
TERRITORIO 4	12	»	«	»	:	1	(»	»	»	»	4 e 4')	= 1000 :	83,3
TERRITORIO 4'	15	»	»	»	:	1	(»	»	»	»	4' e 4)	= 1000 :	66,6

Anche qui troviamo che il territorio mediterraneo mostra poca tendenza a diffondere le sue specie endemiche: all'opposto gli endemismi alpini si portano con facilità dai territorî *5* al *5'* o viceversa; ed infine sono parimenti facili gli scambi fra i territori *4-4'*. Adunque si può dedurre che la diffusione delle specie endemiche presenta qualche cosa di *sui generis* rispetto alla diffusione delle specie triviali.

Per fare risaltare meglio questi concetti si riportano qui da ultimo i rapporti di diffusione delle specie esoendemiche e di quelle endemiche dei singoli territori, senza tener conto dei territori verso cui la corrente di emigrazione si dirige.

Specie esoendemiche

TERRITORIO 2			TERRITORIO 3			TERRITORIO 4		
sp. accant.	Specie diffuse ad altri territ.	Rapporto per 1000 sp. acc.	Sp. accant.	Specie diffuse ad altri territ.	Rapporto per 1000 sp. acc.	Sp. accant.	Specie diffuse ad altri territ.	Rapporto per 1000 sp. acc.
850	2418	2844	27	1536	56888	120	2183	18191

TERRITORIO 4'			TERRITORIO 5			TERRITORIO 5'		
Sp. accant.	Specie diffuse ad altri territ.	Rapporto per 1000 sp. acc.	Sp. accant.	Specie diffuse ad altri territ.	Rapporto per 1000 sp. acc.	Sp. accant.	Specie diffuse ad altri territ.	Rapporto per 1000 sp. acc.
116	1498	12913	12	744	62000	224	729	3209

Specie endemiche

TERRITORIO 2			TERRITORIO 3			TERRITORIO 4		
Sp. accant.	Specie diffuse ad altri territ.	Rapporto per 1000 sp. acc.	Sp. accant.	Specie diffuse ad altri territ.	Rapporto per 1000 sp. acc.	Sp. accant.	Specie diffuse ad altri territ.	Rapporto per 1000 sp. acc.
53	24	452,8	1	10	10000	12	48	4000

TERRITORIO 4'			TERRITORIO 5			TERRITORIO 5'		
Sp. accant.	Specie diffuse ad altri territ.	Rapporto per 1000 sp. acc.	Sp. accant.	Specie diffuse ad altri territ.	Rapporto per 1000 sp. acc.	Sp. accant.	Specie diffuse ed altre territ.	Rapporto per 1000 sp. acc.
15	43	2866	6	24	4000	17	22	1294

Se non si tien conto adunque dei territori o zone in cui avviene la diffusione, si rileva quasi un perfetto parallelismo tra la percentuale di diffusione delle specie esoendemiche e quella che è propria delle endemiche. Infatti la più alta cifra di diffusione nella tabella degli esodemismi è data dalle specie subalpine (*5*) che però passa in seconda linea negli endemismi; seguono in ordine decrescente la regione padana (*3*) che si cemporta in modo inverso, la submontana (*4*), la montana (*4'*), l'alpina (*5'*) e la mediterranea (*2*).

*
* *

Da un altro punto di vista conviene analizzare la questione della diffusione delle specie, indagando cioè in quale misura le specie del Nord d'Italia si diffondano al Sud e viceversa, e secondo quali leggi si diffondano le specie insulari. Per questo secondo quesito abbiamo limitato la nostra attenzione alle tre isole maggiori, non potendosi, per ovvie ragioni, tener conto di quelle piccole che vennero perciò incorporate colle isole e coi territori peninsulari più vicini. Per lo studio della distribuzione delle specie nella Penisola italiana si è creduto opportuno dividere la superficie dell'Italia continentale in due parti e-

guali, seguendo all'uopo il metodo di Ambronn delle pesate. Perciò si è tracciato su un foglio di carta il contorno esatto della Penisola (quale si presenta politicamente circoscritta), e di poi, ritagliata la figura lungo la linea di contorno si è tagliata trasversalmente in guisa che le due metà dell'Italia poste su una bilanc ia molto sensibile presentassero peso eguale. E' evidente che, data la costituzione uniforme della carta, ad eguale peso debba corrispondere uguale superficie, prese supposte le aree piane. Siffatta linea di taglio corrisponde ad una retta che va da Cecina a Forlì.

E' vero però che con questo processo non si tien conto dello sviluppo delle montagne che possono rendere, colla loro maggiore o minore altezza, le due aree disuguali, ma ciò malgrado i risultati si possono ritenere come attendibili.

Essendo nota la superficie dell'Italia peninsulare e quindi delle due metà sud e nord in cui è stata divisa, ed essendo parimenti note le aree delle isole maggiori italiane, noi abbiamo in mano gli elementi fondamentali di questo studio.

Stando ai dati raccolti nei trattati di Geografia si hanno per l'Italia peninsulare e per le isole maggiori i seguenti valori:

Area dell' Italia	peninsulare	Km²	236465	
» » »	settentrion.	»	118232	
» » »	meridionale	»	118232	
» della Corsica (colle isolette attigue)		»	8750	cioè la 27ª parte dell'Ital. peninsulare.
» » Sardeg. (	»	»	23799)	» » 9,9 » » » »
» » Sicilia (	»	»	25461)	» » 9,2 » » » »

Su questi territori le specie sono cosi distribuite:

Flora italiana

Specie accant. nell'It. Sett.	Specie accant. nell'It. Merid.	Specie accant. nella Corsica	Specie accant. nella Sardeg.	Specie accant. nella Sicilia	Sp. comuni a tutte le reg.
640	300	22	33	120	1190
endemiche	endemiche	endemiche	endemiche	endemiche	endemiche
56	31	12	15	23	2

Stando ai dati esposti, la metà settentrionale della penisola italiana albergherebbe, in termini assoluti, più specie accantonato della meridionale, sia che si tratti di specie endemiche o esoendemiche.

Probabilmente la maggior ricchezza va ricercata nella maggiore estensione ed altezza dei massicci montagnardi. Però in compenso l'Italia meridionale è, in termini relativi, più ricca di endemismi avendo 31 sp. endemiche su 300, mentre l'Italia settentrionale ne conta 56 su 640 (dovrebbe averne 72).

Per quanto concerne le tre isole troviamo pure dei dati abbastanza curiosi. La Corsica, rappresentando la 27ª parte dell'Italia peninsulare dovrebbe avere un numero 14 volte minore di specie dell'Italia settentrionale o meridionale, cioè da 21 a 45 specie accantonate, ed un numero assai minore di specie endemiche, mentre invece è grandissima la proporzione di queste ultime che raggiunge quasi la metà del numero delle specie accantonate.

Passiamo alla Sardegna. Raggiungendo per area la decima parte circa dell'Italia peninsul. e quindi $^1/_5$ dell'Italia settentr. dovrebbe avere in proprio da 60 a 128 specie accantonate, mentre ne ha solo 33, vale a dire quanto la Corsica di molto più piccola; al contrario ha un numero relativamente elevato di endemismi (15 invece di 11)

La Sicilia che rappresenta circa la 9ª parte dell'Italia peninsulare, ma però è quasi unita a questa, è un pò più povera dell'Italia settentrionale in fatto di specie proprie (120 invece di 142), ma più ricca dell'Italia meridionale (120 invece di 66,6), mentre poi in fatto di endemismi, supera il numero di quelli della Sardegna, ed è in proporzione evidentemente più ricca di quest'isola, mentre non lo è della Corsica. E' invece notevolmente più ricca dell'Italia settentrionale in specie endemiche.

I rapporti fra le specie accantonate e le endemiche appariranno più chiari quando si fa rilevare che il rapporto fra le une e le altre è:

per l'Italia settentrionale	11,4 : 1
» » meridionale	9,6 : 1
» la Corsica	1,8 : 1
» » Sardegna	2,2 : 1
» » Sicilia	5,2 : 1

Ben ponderati i fatti si rileva che nelle isole le specie esodemiche ma accantonate, sono per lo più meno numerose rispetto a quanto ha luogo nelle aree continentali o peninsulari, mentre ha luogo l'opposto per le forme endemiche. Sotto questo punto di vista la Corsica tiene il primato, poi viene la Sicilia e infine la Sardegna.

Analizziamo ora le leggi che regolano la distribuzione delle specie comuni a più territori, cominciando da quelle che si riscontrano nell'Italia settentrionale.

Specie esoendemiche

Comuni all' Italia settentr. e meridion.	Comuni alla Corsica e all'Italia settentr.	Comuni alla Sard. e all'Italia settentr.	Comuni alla Sicilia e all'Italia settentr.
549	42	14	23

La combinazione della 2. casella, rappresentando la Corsica per grandezza la 14ª parte circa dell'Italia settentr., dovrebbe al più avere 40 specie comuni; la Sardegna costituendo la 5ª parte della semipenisola italiana 110; la Sicilia infine, rappresentando la 4,5ª parte della semipenisola, 122 specie comuni all' Italia settentrionale. Risulta adunque che se l'Italia settentrionale, per ragioni ovvie di continuità, ha molte specie comuni colla meridionale, attenua i rapporti floristici colle isole, ma non sempre in proporzione (tenuto conto della superficie) alla loro lontananza dal nord della penisola italiana. Infatti i rapporti sono bassissimi colla Sardegna, un po' più intimi colla Sicilia ed abbastanza accentuati colla Corsica.

La quasi continuità della Sicilia con l'Italia meridionale (quest'ultima ha 549 specie comuni colla metà settentrionale e forma da ponte per gli scambi) spiega la maggior ricchezza di specie comuni della Sicilia coll'Italia sett. di fronte alla Sardegna con la stessa.

Molto istruttivo è il confronto con quanto avviene nelle specie endemiche.

Specie endemiche

Comuni all'Ital. sett. e meridionale	Comuni all'ital. sett. ed alla Corsica	Comuni all'Ital. sett. ed alla Sardegna	Comuni all'Ital. sett. ed alla Sicilia
4	2	1	1

Per quanto le cifre siano molto esigue pur tuttavia ci indicano che la Sardegna e la Corsica, malgrado l'esiguità territoriale, hanno, rispetto all'Italia merid. in rapporto con la settentr. un grande numero di specie endemiche comuni coll'Italia settentr. Il fatto appare abbastanza singolare se si considera che il numero delle specie non endemiche comuni all'Italia settentr. e merid. è molto elevato, ciò che dovrebbe a priori implicare anche un grande numero di endemismi comuni. Si noti poi che la Sardegna ha solo 14 specie esoendemiche comuni coll'Italia settentrionale (vedi tabella a pag prec.). La Sicilia presenta ancor meno endemismi comuni col nord. di Italia.

Conosciuti i rapporti tra l'Italia settentrionale e le altre parti del nostro paese e con la Corsica dobbiamo ora analizzare i rapporti floristici dell'Italia meridionale.

Specie esoendemiche

Comuni all'Ital. mer. e alla Corsica	Comnni all'Ital. mer. e alla Sardegna	Comuni all'Ital. mer. ed alla Sicilia	Comuni all'Ital. mer. e alla settentrionale
60	27	230	549

Prendendo come termine di confronto le 549 specie comuni alle due metà della penisola, troviamo che la Corsica ($^1/_{14}$ circa dell'Italia meridionale) dovrebbe avere soltanto 40 specie comuni (invece di 60), il che indica che i rapporti dell'isola sono maggiori con l'Italia meridionale anzichè colla settentrionale (1). Il fatto risulta anche dal confronto delle cifre che indicano i rapporti coll'Italia settentrionale a riguardo dei quali si è visto che la Corsica ha solo 42 specie comuni.

La Sardegna ($^1/_{4,5}$ dell'Italia meridionale) dovrebbe avere 110 spe-

(1) Questa conclusione trova in parte la spiegazione nel fatto che la Liguria e la regione marittima della Toscana, che nella divisione della penisola da noi fatta appartengono alla metà settentrionale, costituiscono ciò non ostante un dominio floristico affine a quello dell'Italia meridionale contando esse moltissimi rappresentanti della flora mediterranea abbondanti nella metà sud dell'Italia.

cie comuni, ne ha invece molto meno, tanto da stare al disotto della Corsica e ciò pel suo maggiore allontanamento dal continente e pel più accentuato isolamento. Ha però più evidenti rapporti che coll' Italia nordica.

Molto intimi sono i rapporti floristici della Sicilia con l'Italia meridionale, poichè, mentre, stando al calcolo le spetterebbero circa 122 specie in comune, ne ha invece 230. I rapporti quindi sono assai più intimi fra l'Italia meridionale e la Sicilia che fra la prima e l'Italia settentrionale e ciò malgrado lo stato d'insularità della Sicilia.

Per quanto concerne le specie endemiche otteniamo i seguenti rapporti:

Specie endemiche

Comuni all' It. mer. e settentrionale	Comuni all' It. mer. e Corsica	Comuni all' It. mer. e Sardegna	Comuni all' It. mer. e Sicilia
4	2	0	14

Qui spicca subito la povertà di rapporti floristici colla Sardegna e la ricchezza degli stessi con la Sicilia. Inoltre appare pure evidente che la Corsica, malgrado la poca estensione del suo territorio, ha un numero comune di specie endemiche discretamente elevato in confronto dell'Italia settentrionale molto più vasta. L'Italia settentrionale 4,6 volte più vasta della Sicilia dovrebbe avere 64 specie endemiche comuni, la Corsica 5.

Per meglio far risaltate le affinità floristiche tra le varie regioni studiate riporteremo qui, in base ai dati offerti da le varie tabelle, i rapporti numerici tra le specie esoendemiche ed endemiche comuni ai varii paesi.

Specie comuni	all'Italia	settentr.	e	meridion.	:	esoend.	549,	end.	4 .	Rapp. 137 : 1
»	»	»	»	e Corsica	:	»	42,	»	2 .	» 21 : 1
»	»	»	»	e Sardegna	:	»	14,	»	1 .	» 14 : 1
»	»	»	»	e Sicilia	:	»	23,	»	1 .	» 23 : 1
»	»	»	meridion.	e Corsica	:	»	60,	»	2 .	» 30 : 1
»	»	»	»	e Sardegna	:	»	27,	»	0 .	» — —
»	»	»	»	e Sicilia	:	»	230,	»	14 .	» 16 : 1

Molto interessanti sono i rapporti trovati, e degli stessi è possibile dare una chiara spiegazione. Considerando il maggiore isolamento della Sardegna e gli altri fattori sopra esposti, facciamo rilevare che trattandosi di aree contigue e continue si fanno numerose le affinità floristiche per quanto riguarda le specie non endemiche, probabilmente a causa della loro enorme prevalenza. L'opposto pare che avesse luogo nei rapporti fra aree disgiunte. Non sappiamo per altro se il fenomeno sia l'espressione anche di qualche causa recondita.

Se ora passiamo allo studio dei rapporti floristici fra le isole troviamo i seguenti dati.

Specie esoendemiche

Comuni alla Cors. e Sard.	Comuni alla Cors. e Sicilia	Alla Sardegna e Sicilia
38	5	21

Qui i rapporti floristici sono evidentemente subordinati alla influenza della contiguità e questa disposizione di cose appare ancor più manifesta se si studia la diffusione delle forme endemiche. Infatti abbiamo:

Specie endemiche

Comuni alla Cors. e Sard.	Comuni alla Cors. e Sicilia	Comuni alla Sard. e Sic.
25	0	2

Dalle quali cifre otteniamo i seguenti rapporti di diffusione tra specie esoendemiche ed endemiche:

Per la Corsica e la Sardegna : Rapporto 1,5 : 1
Per la Corsica e la Sicilia : » —— —
Per la Sardegna e Sicilia : » 10,5 : 1

Meglio che nella precedente lista spicca in generale l'enorme proporzione di endemismi comuni rispetto alle forme pure comuni esoendemiche.

In questo studio ci siamo attenuti unicamente a prendere in considerazione le specie che occupano due territorii. Ora è noto che non pochi tipi sono comuni a tre, quattro ed anche cinque territori i quali meritano pure di fissare la nostra attenzione, per quanto le leggi di diffusione si mostrino qui alquanto più complesse ed oscure.

Daremo qui pertanto le cifre relative alle specie comuni a parecchi territori ad un tempo.

Specie esoendemiche comuni

All'Italia settentrionale, meridionale e Corsica	All'Italia settentrionale, meridionale e Sardegna	All'Italia settentrionale, meridionale e Sicilia
70	25	96

All'Italia settentr. Corsica e Sardegna	All'Italia settentr. Sardegna e Sicilia
14	2

Sommando le aree chilometriche delle tre regioni combinate si hanno i seguenti valori:

Italia peninsulare più Sicilia = Km² 261926
» » » Sardegna = » 260264
» » » Corsica = » 245215
» settentr.+Sardegna+Sicilia = » 167492
» » +Corsica+Sardegna = » 152443

Se l'ampiezza delle aree fosse l'unico fattore che regola gli scambi floristici si dovrebbe trovare che questi sono più numerosi nei territori associati più ampi. Intervenendo invece, come é noto, altri fattori nel processo della distribuzione delle forme, si constata invece che la legge è valida unicamente, per la combinazione: Italia peninsulare+Sicilia, la quale essendo più ampia di tutte le altre combinazioni a tre territori, ha pure il massimo degli scambi. Invece i rapporti appaiono

invertiti allorchè si confrontano fra loro le combinazioni Italia peninsulare+Sardegna e Italia peninsulare+Corsica, poichè quest'ultima, benchè rappresentata da una area inferiore ha maggior numero di specie comuni. Lo stesso dicasi per le combinazioni Italia settentrionale+Sardegna+Sicilia da un lato e Italia settentrionale+Corsica+Sardegna dall'altro.

I risultati richiedono qualche delucidazione. La diffusione è facile attraverso l'Italia peninsulare e la Sicilia e perciò in questa combinazione abbiamo il massimo di specie comuni. L'aggruppamento Italia settentrionale+meridionale+Sardegna comprende un territorio non solo isolato (Sardegna) ma notevolmente lontano dalla rimanente area: perciò noi vediamo che questo aggruppamento, malgrado rappresenti un'area superiore alla Corsica+Italia peninsulare, pure presenta un minor numero di specie comuni.

Costituito da territorii quanto mai disgiunti l'uno dall'altro, l'aggruppamento Italia settentrionale+Sardegna+Sicilia, benchè come area superi l'aggruppamento Italia settentrionale+Corsica+Sardegna, tiene l'ultimo posto per numero di specie comuni.

Dai fatti esposti appare evidente l'influenza della vicinanza come elemento di diffusione, ed infatti in quasi tutti gli aggruppamenti in cui entrano in campo le isole, quelli che comprendono la Sicilia e la Corsica si mostrano più favoriti rispetto agli altri che comprendono la lontana Sardegna.

Non abbiamo trovato dati sufficienti per stabilire i rapporti di affinità nella seguente combinazione: Italia settentrionale+Corsica+Sicilia. Non crediamo di dovere insistere ulteriormente sui rapporti floristici dell'Italia settentr. con questi altri due territori, mancando le surriferite combinazioni territoriali di specie endemiche e quindi del necessario termine di confronto.

Per quanto concerne le combinazioni in cui uno degli elementi è dato dall'Italia meridionale si hanno i seguenti dati:

Spccie comuni

	Alla Corsica, Sardegna e Italia meridionale	Alla Corsica, Sicilia e Italia meridionale	Alla Sardegna, Sicilia e Italia meridionale
specie esoendemiche	48	61	83
specie endemiche	7	0	3
Aree territ. in Km.^{2}	152443	142443	167492

Poca è la differenza di grandezza delle aree, viceversa grande è l'isolamento di alcuni territori in ogni aggruppamento. Perciò vediamo che è molto basso il numero di specie comuni nella combinazione Corsica+Sardegna+Italia meridionale; elevato invece, per ragioni opposte di maggior contiguità in quello: Italia meridionale+Sicilia+Sardegna.

Da ultimo si sono raccolti i dati riflettenti le seguenti combinazioni :

Specie (esoendem. ed end.) comuni

	Alla Corsica, Sardegna, Sicilia	All'Italia sett. merid. Corsica e Sardegna	All'Ital. sett. merid. Corsica e Sicilia	All'Italia sett. merid., Sard. e Sicilia	All'Italia sett. Corsica, Sard. e Sicilia	All'Ital. mer. Corsica, Sard. e Sicilia
specie esoendemiche	7	43	40	42	10	230
specie endemiche	1	2	0	0	0	0

Per quanto concerne gli endemismi è degno di nota il fatto che l' aggruppamento Italia meridionale-Corsica-Sardegna-Sicilia tanto ricco di specie comuni non presenta fra queste alcuna specie endemica. Così pure merita di esser segnalata la presenza di un endemismo comune alla Corsica-Sardegna-Sicilia che hanno solo 7 specie comuni. Tale condizioni di cose trova in parte la spiegazione nel fatto che gli endemismi, frequenti nelle isole, hanno poca tendenza a diffondersi nel continente e viceversa.

Le specie dell'Italia meridionale esoendemiche, quando invadono una delle tre maggiori isole, tendono pure a diffondersi alle altre, perciò abbiamo 230 specie diffuse dall'Italia meridionale alla Corsica, Sardegna e Sicilia, mentre troviamo solo poche specie (da 48 a 83) comuni all'Italia meridionale e a due isole.

Nel caso però in cui le specie della penisola siano localizzate all'Italia settentrionale allora si hanno rapporti diametralmente opposti presentando le specie pochissima attitudine a diffondersi a tutte le tre isole maggiori (10 specie comuni).

Nel nostro paese si incontrano ancora 1190 specie diffuse a tutta l'Italia peninsulare ed insulare fra cui soltanto due, ed ancor dubbî, endemismi frammisti, il che conferma quanto sopra è stato enunciato ed è in perfetta armonia colla tendenza all'accantonamento delle specie endemiche.

*
* *

Il problema della distribuzione e diffusione delle specie richiede di essere contemplato ancora sotto un altro punto di vista cioè quello del numero delle specie proprie ed esclusive di ogni singola regione quando l'area di questa venga ridotta a 1000 Km^2. Riducendo a questa unità di misura tutti quanti i territori si hanno gli elementi per giudicare della maggiore o minore ricchezza degli stessi sia in specie esoendemiche che endemiche.

	Ital. settent.	Italia merid.	Corsica	Sardegna	Sicilia
N. delle spec. accant.	640	300	22	33	120
Per 1000 Km^2	5,4	2,5	2,5	1,3	4,7
N. delle sp. endem.	56	31	12	15	23
Per 1000 Km^2	0,48	0,26	1,4	0,63	0,94

Il numero massimo delle specie accantonate (cioè proprie esclusivamente della regione, ma non endemiche) si trova nei territori ampî

(Ital. settentr. 5,4 per 1000 Km²) ma il dato ha un valcre reale e quasi costante solamente in termini assoluti, poichè se ci atteniamo alle percentuali troviamo, che l'Italia meridionale, benchè più ampia della Sicilia, ha solo 2,5 specie (cioè quanto la Corsica) mentre la Sicilia, più piccola, ne ha 4,7 per 1000 Km²! È vero che l'Italia meridionale è stata meno esplorata della settentrionale, ma ciò non toglie importanza alle cifre percentuali.

Assai basso del resto è il numero delle specie in Sardegna ed in Corsica, ciò che probabilmente è anche l'effetto dell'isolamento. Particolarmente interessante è la bassa proporzione in Sardegna che ha un'area più grande della Corsica.

Per ciò che concerne gli endemismi si nota quasi un comportamento antitetico: le aree più piccole, purchè isolate, hanno un massimo di forme endemiche per 1000 Km² (Vedi Corsica, Sardegna e Sicilia). Le aree continentali presentano cifre molto più basse: l'Italia settentrionale però, a causa probabilmente della catena alpina, le cui alte cime costituiscono delle aree di accantonamento floristico analoghe alle insulari, ci offre una proporzione maggiore di endemismi rispetto alla meridionale che possiede monti meno elevati.

L'influenza dell'isolamento sulla produzione degli endemismi é indubbia; non costituisce tuttavia il solo fattore atto a creare delle specie endemiche. Non si comprende infatti come la Sardegna, più isolata della Corsica dal resto dell'Italia, abbia un numero di endemismi inferiore. I veri fattori sarebbero quindi isolamento più superficie del territorio, a prescindere da altri di minore importanza.

Se invece di calcolare il numero delle specie in base a 1000 Km² calcoliamo l'area che dovrebbero occupare 1000 specie nei varî territori, si arriva a questo risultato:

	Per le specie esendemiche	*Per le specie endemiche*
Italia settentrionale	184690 Km²	2038310 Km²
Sicilia	212175 »	1697400 »
Italia meridionale	394100 »	3477411 »
Corsica	397724 »	416666 »
Sardegna	721181 »	1586600 »

Dai quali rapporti spicca ancor di più l'influenza favorevole che spiega la condizione di insularità nella produzione di endemismi e viceversa la condizione di continentalità nella formazione di forme facili a diffondersi (esoendemiche).

Se ora passiamo allo studio delle specie diffuse a due territori abbiamo i seguenti dati:

Specie esendemiche comuni

	All'Italia settentrionale e meridionale	All'Italia settentrionale e Corsica	All'Italia settentrionale e Sardegna	All'Italia settentrionale e Sicilia	All'Italia meridionale e Corsica
N. delle specie comuni	549	42	14	23	60
Area in Km^2	236465	126982	142031	143693	126982
N. d sp. com. per 1000 K.m2	2.3	0,33	0,091	0,15	0,47

	All'Italia meridionale e Sardegna	All'Italia meridionale e Sicilia	Alla Corsica e Sardegna	Alla Corsica e Sicilia	Alla Sardegna e Sicilia
N. delle specie comuni	27	230	38	5	21
Area in Km2	142031	143693	32549	34211	49260
N. d. sp com. per 1000 Km.2	0,119	1,6	1,1	0, 14	0,42

Specie endemiche comuni

all' Italia settentrionale e meridionale 4 per 1000 Kmq. 0,016
» » » » Corsica 2 » » » 0,015
» » » » Sardegna 1 » » » 0,007
» » » » Sicilia 1 » » » 0,008
» » meridionale » Corsica 2 » » » 0.015
» » » » Sardegna 0 » » » ———
» » » » Sicilia 14 » » » 0,097
alla Corsica e Sardegna 25 » » » 0,7
» » » Sicilia 0 » » » ———
» Sardegna e Sicilia 2 » » » 0,4

Trattandosi pertanto di specie comuni esoendemiche il massimo di queste (per 1000 Km²) si osserva nella combinazione Italia settentrionale e meridionale (2,3). Seguono in ordine decrescente le seguenti combinazioni:

Italia meridionale e Sicilia	(1,6)
Corsica e Sardegna	(1,10)
Italia meridionale e Corsica	(0,47)
Sardegna e Sicilia	(0,42)
Italia settentrionale e Corsica	(0,33)
Italia settentrionale e Sicilia	(0,15)
Corsica e Sicilia	(0,14)
Italia meridionale e Sardegna	(0,119)
Italia settentrionale e Sardegna.	(0,091)

Territori contigui tendono adunque ad aumentare il numero delle specie comuni triviali (esodemiche) per ogni Km²; territori separati tendono a un risultato opposto. L'influenza del mare come fattore d'isolamento appare qui assai manifesta.

Trattandosi di specie endemiche si ha la seguente seriazione di combinazioni sempre meno ricche di specie comuni (per 1000 Km²):

Corsica e Sardegna	(0,7)
Sardegna e Sicilia	(0,4)
Italia meridionale e Sicilia	(0 09)
Italia settentrionale e meridionale	(0,016)
Italia meridionale e Corsica	(0.015)
Italia settentrionale e Corsica	(0,015)
Italia settentrionale e Sicilia	(0,008)
Italia settentrionale e Sardegna	(0,007)

Mancano i dati per le seguenti combinazioni:

Italia meridionale e Sardegna
Corsica e Sicilia.

Come per le specie esoendemiche, l'aumento delle specie comuni non è sempre inerente a vastità territoriale. Infatti Corsica e Sardegna,

assai più piccole delle due metà dell'Italia peninsulare, hanno un numero assai maggiore di specie endemiche comuni. L' influenza della contiguità territoriale è anche qui manifesta, ma, a differenza di quanto ha luogo per le specie triviali, la condizione di insularità agisce come fattore atto a favorire l'incremento del numero delle specie endemiche comuni. Così si hanno 0,7 endemismi comuni tra Sardegna e Corsica (cioè il massimo) pur non essendo i territorî congiunti, mentre fra le due metà della penisola si arriva appena a 0,0016.

Quando tuttavia il distacco fra due territori è eccessivo, siano essi insulari che continentali, allora si abbassa il numero delle specie endemiche comuni (Ital. settentrion. e Sardegna ecc.), come avviene per gli esodemismi.

Le condizioni climatiche esercitano pure la loro influenza e quindi si spiega come gli endemismi comuni siano molti fra l'Italia meridionale e la Sicilia (il che in certa misura vale anche per la diffusione delle specie esoendemiche).

Le leggi che si son poste in evidenza non vanno considerate come assolute, non mancando le eccezioni che trovano però la loro ragione di essere in condizioni speciali facilmente rilevabili.

Osserviamo intanto che se si considerano le due serie di risultati riportati nella pagina precedente si osserva che pel caso degli esodemismi i primi posti sono occupati da territorî continentali, mentre nel caso degli endemismi i primi posti sono occupati dai territorî insulari, per cui avvengono degli spostamenti notevoli nell' ordine progressivo. Così la combinazione dei territorî Italia settentr.-meridion. dal primo posto, negli esodemismi, passa al 4°; la combinazione Italia meridion.-Sicilia dal 2° passa al 3° posto; la combinazione Corsica-Sardegna dal 3° al primo; la combinazione Italia merid. - Corsica dal 4° al 5°; quella della Sardegna - Sicilia dal 5° al 2°; tre altre non mutano di posto e sono le tre combinazioni dell'Italia settentr. colle tre isole.

Passiamo ora allo studio delle flore comuni a tre o quattro territorî associati.

Territori	Area comune	N. delle spec. esoend. com.	N. delle spec. esoend. com. p. 1000 Km.	N. delle spec end. comuni	N. delle spec. end. comuni per 1000 Km.
Ital settentr. merid. e Corsica	245214	70	0,28	0	0
Ital. settentr. merid e Sardegna	260263	25	0 096	0	0
Ital. settentr. merid. e Sicilia	261925	96	0,36	0	0
Ital settentr. Corsica e Sardegna	150781	14	0.092	0	0
Ital. settentr. Sardegna e Sicilia	167492	2	0,01	0	0
Ital. meridion. Corsica e Sardegna	150781	48	0,31	7	0,046
Ital. meridion. Corsica e Sicilia	152443	61	0,4	0	0
Ital. merid. Sardegna e Sicilia	167492	83	0,49	3	0,017
Corsica, Sardegna e Sicilia	58010	7	0,12	1	0,017
Ital. sett. mer. Corsica e Sardegna	269013	43	0,15	2	0,007
Ital. sett. mer. Corsica e Sicilia	270675	40	0,14	0	0
Ital sett. mer Sardeg. e Sicilia	285724	42	0,14	0	0
Ital. sett. Cors. Sardeg e Sicilia	176242	10	0.005	0	0
Ital. merid. Cors. Sard. e Sicilia	176242	230	1,3	0	0

Con la scorta di questi dati e di quelli relativi alle combinazioni di due territori possiamo affermare che l'ingrandimento delle aree comuni porta come conseguenza, in generale, ad una diminuzione nel numero delle specie comuni sia in termini assoluti che rispetto a 1000 Km^2. Infatti, per citare un solo esempio, mentre la combinazione Italia settentrionale e Meridionale con una superficie di 236465 Km^2 ha 549 specie comuni, la stessa combinazione cui siasi però aggiunta la Corsica con 245214 Km^2 ne presenta soltanto in più 70. Se poi a questi territorî associamo la Sardegna, con un'area complessiva di 269013 Km^2 si hanno solo in più 43 specie comuni.

Lo stesso principio appare manifesto se si fa il computo in base a 1000 Km^2 di superficie, poichè la prima combinazione presenta 2,3 specie comuni, la seconda 0,28 e la terza 0,15.

Vi sono tuttavia alcune rare eccezioni alla regola. Così, ad esempio, la combinazione Italia meridionale - Corsica - Sardegna - Sicilia con 176242 Km^2 di superficie presenta 1,3 specie comuni per 1000 Km^2 (pari a 230 specie comuni); la qual proporzione non è raggiunta con nessuna delle combinazioni di tre territorî. È però superata dalle combinazioni a due territorî (Italia meridionale e Sicilia) che con sali 143693 Km^2 offre 1,6 specie comuni per 1000 Km^2, pari a 230 specie comuni. Qui rientriamo di nuovo nel normale.

Del resto anche nelle combinazioni di due territori troviamo analoghe anomalie. L'Italia settentrionale e Sardegna (142631 Km²) hanno 14 specie comuni, il che significa 0,091 specie comuni per 1000 Km², il qual rapporto si ritrova all'incirca nelle seguenti combinazioni a tre territori: Italia settentrionale - Corsica - Sardegna (150781 Km²); Italia meridionale - settentrionale - Sardegna (260263 Km²).

Da ciò si può dedurre che le combinazioni in cui entrano territori insulari tendono a diminuire il numero delle specie comuni e perciò diventano eguali a territori prevalentemente continentali, ma più ampi.

Non vogliamo estendere ulteriormente l'analisi dei casi anomali per concludere che trattandosi di specie comuni la diminuizione nel loro numero, sia in termini assoluti sia in proporzione a 1000 Km², dipende in prima linea dalle condizioni di insularità dei territori presi in esame. Le aree della Sardegna e della Corsica incorporate con altri territori provocano sempre una depressione nella cifra delle specie comuni.

Un'altra causa atta ad ostacolare la diffusione, oltre alla presenza di fiumi, monti, mari ecc, la abbiamo nello allungamento della nostra penisola da Nord a Sud, che determina condizioni climatiche ed edafiche disparatissime. Sotto questo punto di vista sarebbe oltremodo interessante paragonare i dati che ci offre l'Italia con quelli che si potrebbero ricavare dallo studio di Nazioni i cui territori siano disposti quasi attorno ad un centro, anzichè lungo una linea assile, e perciò quanto mai interessante riescirebbe lo studio comparativo colla Francia o colla Penisola Iberica.

Più chiari ancora appaiono i risultati se rivolgiamo l'attenzione alla distribuzione delle specie endemiche. Nelle aree comprendenti due territori troviamo solo due combinazioni prive di specie endemiche comuni. Nelle altre il numero di queste è variabile, ma talora anche molto elevato benchè si tratti di territori accoppiati poco ampi. Così ad esempio la Corsica e la Sardegna con 32549 Km² hanno 25 specie endemiche comuni, vale a dire 0,7 specie endemiche comuni per 1000 Km².

Passando invece ad aree risultanti dall'associazione di tre territori vediamo elevarsi a 6 il numero delle stesse prive di endemismi comuni; delle tre che ne presentano, l'una ha 7 specie su 160781 Km² (0,046 su 1000 Km²), l'altra ha 3 specie su 167492 Km² (0,017 specie per 1000 Km²), un'altra 1 su 58010 Km², il che dà 0,017 specie per 1000 Km².

Trattandosi di combinazioni a 4 territori una sola presenta delle specie endemiche comuni con una bassissima percentuale per Km² (0,007). Si noti che il numero delle specie comuni arriva appena a 2 ed il territorio é relativamente esteso cioè 269013 Km².

La condizione di insularitá in queste combinazioni complesse è più che mai di ostacolo alla diffusione delle specie endemiche. Ma non meno evidente è l'azione della forma allungata della penisola italiana. E qui giova notare che i gradi di longitudine e di lalitudine spiegano quasi una azione antitetica fra loro nel senso che mentre sono pochi i rapporti floristici fra il sud ed il nord cioè nel senso dei meridioni, essi sono invece più intimi nella direzione dei paralleli come l'attesta il non esiguo numero di specie comuni fra l'Italia meridionale da un lato, la Sardegna o la Corsica dall'altro.

Se si considera da ultimo che si hanno 1190 specie comuui a tutti e quanti i territori (insulari e peninsulari) dell'Italia (294475 Km² di superficie) si ottiene per 1000 Km² una proporzione di 4 specie comuni. Come si vede è una cifra piuttosto elevata, poichè supera il rapporto 2,3 corrispondente alle specie comuni alle due metà dell' Italia peninsulare. Parrebbe quindi che la legge altrove enunciata, la quale vorrebbe che con l'ingrandimento delle aree diminuisca il numero delle specie comuni, sia erronea. Si tratta per altro di una contraddizione unicamente apparente, poichè presupposta la flora italiana ricca di 4100 specie noi ricaviamo i seguenti dati:

N. 1190 specie sono comuni a 5 territori, il che dà, come sopra è stato detto, 4 specie per 1000 Km².

N. 2910 specie sono accantonate a un territorio, o comuni a due o più territori, il che dà un valore variabile da 10 a 16 specie per 1000 Km², a seconda delle aree e dei territori che prendiamo in esame.

La legge quindi che ci segnala la diminuzione delle specie ed in partico'ar modo di quelle endemiche, con l'aumento delle aree, è ancora qui a grandi tratti rispettata. Non vi ha dubbio peraltro che il fenomeno dell'elevato numero delle specie comuni a tutta l'Italia, insulare e peninsulare, superiore di molto a quello delle specie comuni a quattro territori, rappresenti una condizione di cose quanto mai singolare.

Se si considera peraltro che trattasi in gran parte di specie a grande diffusione, talune addirittura cosmopolite, l' anomalia non appare più così stridente. Per potersi tuttavia constatare la diminuzione di siffatte specie proporzionatamente all'ampliamento delle aree occorre soltanto prendere in considerazione territori più ampi dell' Italia, come ad esempio due o più nazioni europee od anche tutta l' Europa.

∴

La flora di una regione è costituita da specie appartenenti a differenti classi le quali possono essere più o meno rappresentate. Non è del tutto quindi privo di interesse studiare la distribuzione delle specie in Italia in base alla Classe cui queste appartengono e tenendo separati gli endemismi dalle altre forme. Come al solito, perchè lo studio possa essere comparativo si sono ridotti i valori trovati a 1000 (unità di misura).

Distribuzione delle specie esoendemiche ed endemiche nei varî territorî

Territori	Pteridofite		Gimnosp.		Monocotili		Monoclam.		Dialipetale		Gamopet.	
	esoend	end	esoend	end	esoend	end	esoend	end	esoend	end	esoend	end
I	17	1	4	—	115	1	21	—	263	16	220	38
II	2	—	—	—	53	2	8	—	79	12	158	17
III	—	—	—	—	3	2	—	—	12	8	7	2
IV	—	—	—	—	3	1	1	—	9	3	20	10
V	—	—	1	—	18	—	5	2	37	10	59	11
I-II	16	—	3	—	80	—	17	—	240	2	193	2
I-III	—	—	—	—	12	—	2	—	17	—	9	2
I-IV	—	—	—	—	3	—	1	—	5	—	4	1
I-V	2	—	—	—	5	1	2	—	7	—	6	—
II-III	2	—	—	—	16	—	4	—	16	—	22	—
II-IV	2	—	—	—	7	—	—		4	—	14	1
II-V	5	—	—	—	35	1	6	—	88	6	96	3
III-IV	—	—	—	—	7	2	1	2	14	9	16	20
III-V	—	—	—	—	2	1	—	—	2	—	1	—
IV-V	1	—	1	—	3	—	2	—	6	2	8	—
I-II-III	4	—	—	—	10	—	5	—	30	—	21	—
I-II-IV	—	—	—	—	1	—	1	—	9	—	14	—
I-II-V	1	—	—	—	16	—	6	—	51	1	20	1
I-III-IV	—	—	—	—	4	—	1	—	6	—	3	—
I-IV-V	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—
II-III-IV	—	—	—	—	10	—	4	—	19	—	15	1
II-III-V	2	—	1	—	24	—	3	—	17	—	14	1
II-IV-V	—	—	—	—	23	—	3	—	29	—	28	1
III-IV-V	—	—	—	—	1	1	—	—	5	1	1	1
I-II-III-IV	1	—	1	—	6	—	3	—	15	1	17	—
I-II-III-V	1	—	1	—	11	—	2	—	19	—	6	—
I-II-IV-V	—	—	1	—	10	—	—	—	20	—	11	—
I-III-IV-V	—	—	—	—	2	—	—	—	7	—	3	—
II-III-IV-V	4	—	1	—	51	—	13	—	70	—	91	—
Italia	21	—	8	—	233	—	86	—	475	—	377	2
Totale	81	1	22	0	764	12	197	4	1572	71	1455	114

Nella precedente tabella il territorio I corrisponde all'Italia settentrionale ed isole vicine
» » II » » » meridionale » » »
» » III » » Corsica ed isole vicine
» » IV » » Sardegna » »
» » V » » Sicilia » »

Limitando lo studio a quei territori o associazioni di questi pei quali è assodata la esistenza di specie esoendemiche ed endemiche otteniamo i seguenti dati:

Casella I	Casella II	Casella III	Casella IV	Casella V	Casella VI	Casella VII	Casella VIII	Casella IX	Casella X	Casella XI	Casella XII
Classe	Territorii	Sp. del. casella I proprie del territorio	Spec. end. della cas. I prop. del territorio	Rapp. per 1000 spec. del. cas. I proprie del terr.	spec. prop. del territ.	sp. d. cas. I prop. del terr. Rapp. per 1000 spec. prop. del terr.	sp. end. d cas. I Rap. p. 1000 sp. del territ.	spec. end. del territ.	spec. della cas. I Rap. p. 1000 sp end. d. ter.	spec. della cas. I. end. del territ. Rapp. per 1000 spec. end. d. ter.	
Pteridofite	I	17	1	58,8	640	26,5	1,5	58	293,1	17,2	
Monocotili	I	115	1	8,6	640	179,6	1,5	58	1982,7	17,2	
	II	53	2	37,7	300	176,6	6,6	34	1558,8	58,8	
	III	3	2	666,6	22	136,3	90,3	21	142,9	95,2	
	IV	3	1	333,3	33	90,9	30,3	15	200,0	66,6	
	I-V	5	1	200,0	22	45.4	227,2	—	—	—	
	II-V	35	1	28,5	230	152,1	4,3	14	2500 0	71,4	
	III-IV	7	2	285,7	38	184,2	52,6	25	280,0	80,0	
	III-V	2	1	500,0	5	400,0	200.0	—	—	—	
	III-IV-V	1	1	1000,0	7	142,8	142,0	1	1000.0	1000,0	
		224	12	3060,4	1297	1507,9	756,2	168	7664,4	1389,2	Totali
		24,8	1,3	34	144,1	167,4	84,0	24,0	1094,9	189,4	Medie
Monoclamid.	V	5	2	400	120	41,6	16,6	15	333,3	133,3	
	III-IV	1	2	2000	38	26,3	52,6	25	40	80	
		6	4	2400	158	67,9	69,2	40	373,3	213,3	Totali
		3	2	1200	79	33,9	34,6	20	186,6	106,6	Medie

Casella I	Casella II	Casella III	Casella IV	Casella V	Casella VI	Casella VII	Casella VIII	Casella IX	Casella X	Casella XI	Casella XII
Classe	Territorii	Sp. del. casella I propriedel territorio	Spec. end. della cas. I prop. del territorio	Rapp. per 1000 spec. del. cas. I pr. del ter.	spec. prop. del territ.	sp. d. cas. I prop. del terr. Rapp. per 1000 spec. prop. del terr.	sp. end d. cas. I Rap. p. 1000 sp. del terr.	spec. end. del terr.	spec. della cas. I Rap. p. 1000 sp. end. d. ter.	spec. della cas. I end. del territ. Rapp. per 1000 spec. end. d. ter.	
Dialipetale	I	263	16	60,8	640	410,9	25	58	4534	275,8	
	II	79	12	150,6	300	263,5	40	34	2323.5	352,9	
	III	12	8	666,6	22	545,4	36,3	21	571,4	380,9	
	IV	9	3	333,3	33	272,9	90,9	15	600,0	200,0	
	V	37	10	270,2	120	308,3	83 3	15	2466,0	666,6	
	I-II	240	2	83,3	550	43,6	3,6	3	8000,0	666,6	
	II V	88	2	22,7	230	382,6	8,6	14	6285,7	142 8	
	III-IV	14	9	642 8	38	368,4	236,8	25	560,0	360,0	
	IV-V	6	2	333,3	21	285,7	95,2	2	3000,0	1000,0	
	I-II-III	51	1	19,6	94	542,5	10,6	—	–	—	
	I-IV-V	5	1	200,0	7	714,2	142,8	1	200,0	1000,0	
	I-II-III-IV	15	1	66,6	43	348,8	23,2	2	7500,0	500,0	
		819	67	2849,8	2098,0	4486,8	796,3	190,0	34040,6	5545,6	Totali
		68,2	5,5	237,4	174,8	3373,9	66.1	17,2	3094,6	504,1	Medie
Gamopetale	I	220	38	172,7	640	343.7	59,3	58	3793,1	655,1	
	II	158	17	107,5	300	526,6	56,6	34	4647,0	500,0	
	III	7	2	285,7	22	318,1	90,9	21	333,3	95,2	
	IV	20	10	500,0	33	606,0	303,0	15	1333,3	666,6	
	V	59	11	186,4	120	491,6	91,6	15	3933,3	733,3	
	I-II	193	2	10,3	550	350,9	3.6	3	64333,3	666,6	
	I-III	9	2	222.2	42	214,2	47,6	1	9000,0	2000,0	

Casella I	Casella II	Casella III	Casella IV	Casella V	Casella VI	Casella VII	Casella VIII	Casella IX	Casella X	Casella XI	Casella XII
Classe	Territorii	Sp. del. casella I proprie del territorio	Spec. end. della cas. I prop. del territorio	Rapp. per 1000 spec. del. cas. I pr. del ter.	spec. prop. del territ.	sp. d. cas. I prop. del terr. Rapp. per 1000 spec. prop. del terr.	sp. end. d. cas. I Rap. p. 1000 sp. del terr.	spec. end. del terr.	spec. della cas. I Rap. p. 1000 sp. end. d. ter.	spec della cas. I end. del territ. Rapp. per 1000 spec. end. d. ter.	
Gamopetale	I-IV	4	1	250	13	307,6	76,9	2	2000,0	500,0	
	II-IV	14	1	71,8	27	518,5	37,0	—	—	—	
	II-V	96	3	31 2	230	417,3	13,0	14	6857.1	214,2	
	III-IV	16	20	1250,0	38	421,0	526,3	23	640,0	800,0	
	I-II-V	20	1	50,0	94	212,7	10,6	—	—	—	
	II-III-IV	15	1	66.6	48	312,5	20,8	7	2142,8	142,8	
	II-III-V	14	1	71,4	61	229,5	16,3	—	—	—	
	II-IV-V	28	1	35,7	83	337 3	12,0	3	9333,3	333,3	
	III-IV-V	1	1	1000,0	7	142,8	142,8	1	1000,0	1000,0	
	I-II-III-IV-V	377	2	5.3	1190	316,7	1,6	—	—	—	
		1231	114	4316,8	3498	6067.0	1509,9	199	109346,5	8307,1	Totali
		72,4	6,6	253,9	205,7	356,8	88,8	15,3	8411,2	639	Medie

Dall'esame delle precedenti tabelle risultano i seguenti dati:

1. Quanto più grande è il numero dei territori occupati da una determinata classe con le sue specie endemiche tanto è più grande il numero delle corrispondenti specie esoendemiche in ogni territorio. Le medie che si sono riportate in calce alle singole tabelle riferentesi alla classe stanno a provarlo.

Noi osserviamo a questo proposito che le Monoclamidate le cui specie endemiche sono presenti solo in due territori, dànno una media di 3 specie esoendemiche per ogni territorio in cui si trovano accantonati i loro endemismi. Le Monocotiledoni presenti con endemismi in 9 territori dànno una media di 24,8 specie in siffatti territori; le Dialipetale che offrono endemismi in 12 territori comprendono 68,2 specie in dette regioni. Infine le Gamopetale si presentano con 72,4 specie per ogniuno dei 17 territori in cui appaiono i loro endemismi. Questo è quanto è venuto in luce dallo esame delle caselle I, II, III.

2. Se ora ci soffermiamo allo studio della distribuzione delle specie endemiche (casella IV) troviamo pressochè gli stessi rapporti, sebbene le differenze, per ragioni ovvie, siano molto meno accentuate. Così abbiamo che le Pteridofite occupanti coi loro endemismi un solo territorio si presentano con 1 specie endemica in media; le Monoclamidate occupanti due territori coi loro endemismi presentano 2 specie endemiche in media; le Monocotiledoni (con specie endemiche presenti in 9 territori) hanno in media 2,3 specie endemiche; le Dialipetale, occupanti 12 territori con gli endemismi, hanno una media d 5,5 specie endemiche; infine le Gamopetale presenti in 17 territori coi loro endemismi dànno una media di 6,6 specie endemiche.

La legge però soffre alcune eccezioni, ed infatti abbiamo osservato un lieve abbassamento nella cifra media degli endemismi fra le Monocotiledoni rispetto a quella degli endemismi medî delle Monoclamidate, sebbene queste ultime occupino coi loro endemismi minor numero di territori. Così le Pteridofite, benchè rappresentate da 17 specie, di cui 1 endemica, occupano un territorio coi loro endemismi. Qui però non è il caso di parlare di medie.

3. La legge spicca parimenti più o meno evidente se noi consideriamo i rapporti fra le specie esoendemiche e quelle endemiche ripor-

tando le prime a 1000, come lo attestano i risultati a cui si riferisce la V casella.

Nella penultima casella (XI) sono riportate, per ogni classe, le medie delle specie endemiche riportate a 1000 specie pure endemiche della flora dei vari territori. Ora la legge sopraenunciata appare quì evidentissima. — Infatti:

le Pteridofite	(occupanti con gli end. 1 terr)	dánno	17,2	sp. end. per	1000	sp. end. del	terr.
» Monoclamidate	(» » 2 »)	»	106	»	»		dei terr.
» Monocotiledoni	(» » 9 »)	»	189,4	»	»		»
» Dialipetale	(» » 12 »)	»	504	»	»		»
» Gamopetale	(» » 17 »)	»	639	»	»		»

4. Trattandosi di applicare analogo procedimento alle specie esoendemiche dei vari territori e delle varie classi, mentre si riportano a 1000 le specie endemiche della flora dei rispettivi territori (casella X medie), il risultato appare sempre manifesto sebbene le Pteridofite occupanti 1 solo territorio coi loro endemismi diamo una cifra (che non è però una media) di 293,1 specie.

5. Se ora, lasciati da parte i valori medi, consideriamo i valori trovati nei singoli territori o gruppi di questi, troviamo pure qualche dato di un certo interesse. Innanzi tutto (casell. I, II, III, IV, V) per ogni classe il rapporto fra le specie endemiche e quelle esoendemiche diventa tanto più alto quanto più i territori occupati da una data classe di piante sono piccoli, più nettamente circoscritti ed isolati (Vedi gli alti rapporti per le flore delle isole: Territ. III, IV, V).

Secondariamente il rapporto percentuale fra la flora endemica e quella esoendemica si abbassa in tutte le classi a mano a mano che il numero dei territori occupati dalle dette flore diventa più grande. Così ad esempio nelle Gamopetale la flora dei territori I, II, III, IV, V, considerati separatamente gli uni dagli altri (cas. V). presenta per quanto concerne la percentuale delle specie endemiche rispetto alle esoendemiche, dei valori che oscillano fra 107,5 e 500. All' opposto, la flora degli stessi territori associati (ved. Territ. I, II, III, IV, V, Gamopetale — cas. V della tabella) dà un rapporto bassissimo (5,3).

Qualche eccezione si rileva per ciò che riguarda le flore comuni ai territori III e IV il cui rapporto percentuale (cas. V) raggiunge

l'alta cifra di 1250, e per la flora dei territori III, IV e V in cui lo stesso rapporto arriva a 1000, ma qui trattasi di territori insulari nei quali i rapporti fra le specie endemiche e quelle esoendemiche sono sempre elevati.

I principî accennati possono pure essere messi in evidenza dalle cifre consegnate nelle altre caselle, ma non crediamo di dovere insistere ulteriormente per illustrarli. Solo facciamo notare che, analogamente a quanto fu segnalato prendendo in considerazione le medie, le Gamopetale (ved. cas. XI) dànno in ogni territorio un'alta percentuale di endemismi rispetto alle altre Classi ed alle specie endemiche dei singoli territori, mentre siffatta percentuale diventa bassa fra le Dialipetale, e si riduce ancor di più fra le Monocotiledoni.

Rimane ora a prendere in considerazione un'ultima questione: studiare cioè i rapporti fra le specie endemiche e quelle esoendemiche prendendo per base di studio da una parte la somma delle specie di tutti i territori (ved. totali delle tabelle a pag. 333) sommati assieme, dall'altra la somma delle specie endemiche degli stessi. Il rapporto si stabilisce in base a 1000 specie.

Classi	N. delle specie presenti in tutti i territori.	N. delle specie endemiche presenti in tutti i territori.	Rapporto per 1000 specie delle varie classi.
Pteridofite	81	1	12,3
Monocotiledoni	764	12	15,7
Monoclamidate	197	4	20,9
Dialipetale	1572	71	45,1
Gamopetale	1455	114	78,3

Dalla quale tabella si rileva che la percentuale degli endemismi rispetto alle specie va aumentando dalle Pteridofite alle Gamopetale.

∴

È noto che le specie di una flora possono indifferentemente vegetare su qualunque terreno, oppure prediligono un substrato di determinata costituzione chimico-fisica, (piante alofile, calcicole, silicicole

ecc.). Non é quindi privo di interesse analizzare la costituzione dei terreni che servono di substrato alle specie endemiche, in considerazione del fatto che il mezzo esterno può influire grandemente nella variazione delle specie, salvo il caso, ben inteso, che si voglia col De Vries considerare unicamente il fattore interno quale causa di mutazione.

Gli elementi per una esatta determinazione del substrato non sempre furono da noi riscontrati, essendo sotto questo punto di vista un po' monche le flore; ciò non pertanto riteniamo che i risultati cui siamo pervenuti offrano un certo interesse.

Per ogni singola specie venne indicata, per quanto almeno fu possibile, la natura del substrato, e siccome assai spesso una determinata specie vive in substrati diversi, così venne posta in differenti categorie di terreni. Inoltre si è tenuto pure conto della natura dell'*habitat* (bosco, campo, siepe ecc.). Dallo spoglio delle 202 specie endemiche abbiamo rilevato i seguenti dati:

Specie viventi	su altre (parassite)	.	1
»	» negli acquedotti.	. .	1
»	» nelle grotte	. . .	1
»	» in laghi salati .	. .	1
»	» nelle siepi.	. . .	3
»	» nei campi.	. . .	5
»	» sulle rupi vulcaniche.	.	7
»	» nei laghi	. . .	8
»	» sui muri	. . .	8
»	» lungo le strade	. .	12
»	» nelle sabbie	. . .	14
»	» lungo i fiumi, torrenti ecc.		16
»	» nei luoghi aridi	. .	18
»	» presso il mare	. .	20
»	» nei luoghi umidi .	.	21
»	» sul calcare	. . .	32
»	» nei prati, pascoli ecc.	.	33
»	» nei boschi.	. . .	36
»	» sulle rupi, fra le pietre, sulle roccie 92 (compresi i graniti).		

La scarsità di forme endemiche nei campi, nelle siepi, ci indica chiaramente che l' endemismo affinchè possa esplicarsi richiede delle speciali condizioni di esistenza non realizzabili che in scarsa misura nelle stazioni sopra indicate.

Per la facile disseminazione a distanza cui vanno soggette le piante acquatiche dobbiamo aspettarci che le specie viventi nei laghi, nei fiumi ecc. non debbono essere rappresentate fra gli endemismi. E per la stessa ragione troviamo un basso numero di endemismi lungo le strade.

Anche il litorale marino non è una stazione di spiccata endemicità. Purtuttavia esso occupa di già una posizione relativamente elevata nella tabella degli endemismi, ciò che forse va ascritto alle speciali condizioni climatiche imperanti sulle rive del mare e alla natura salata dei terreni. È stato infatti assodato che sotto certi punti di vista le regioni costiere hanno non poca affinità con quelle montagnarde per ciò che concerne lo sviluppo della vegetazione.

La flora montagnarda è ricca di endemismi che sono pure non infrequenti nei prati, nei pascoli e nei luoghi umidi. La spiegazione di questo fatto può riuscire alquanto difficile se non si ha cura di stabilire dove si trovano siffatte stazioni per lo più alpine o di bassa montagna (vedi tabella). Emerge quindi che l'endemismo non è qui favorito dalle associazioni vegetali, ma sibbene dalla sede elevata sul livello del mare dei boschi, pascoli e via dicendo che albergano gli endemismi.

Pare invece che un' influenza non dubbia sia esplicata dalla natura del terreno, prediligendo gli endemismi i terreni calcari. È difficile stabilire le cause di siffatte predilezioni. Noi sappiamo per altro che il calcare si comporta dal punto di vista della temperatura e dell'umidità molto diversamente dai terreni silicici, sabbiosi, e che inoltre a causa della sua costituzione chimica esercita una notevole selezione sulla vegetazione. A questi fattori associati deve quindi probabilmente ascriversi l'abbondanza degli endemismi sul terreno calcare, i quali si sarebbero forse venuti organizzando da specie viventi su terreni di altra natura che diffondendosi sul calcare hanno dovuto mutare costituzione per adattarsi alle nuove condizioni edafiche. Ma, ammessa questa ipotesi, sorgono bentosto le obbiezioni. Infatti si può rilevare che se le specie dei terreni non calcari adattandosi ai terreni calcari hanno dovuto mutare fisionomia, altrettanto dovrebbe verificarsi per le specie che dai calcari trapassano ad altri terreni, di guisa che il grado di endemicità sui calcari non dovrebbe essere notevolmente più elevato di quello che si incontra in altri terreni. L'o-

biezione è grave, e, per giunta, mancando di dati, non cercheremo di risolverla; facciamo solo notare che sarebbe interessante studiare più a fondo la vegetazione dei varî terreni per vedere se per caso le specie che vivono sul calcare mostrino minor tendenza ad esulare dal terreno su cui vivono rispetto a quelle che crescono in altri terreni: in altre parole se le specie calcicole siano più strettamente legate al terreno di quelle silicicole o adatte ad altri terreni.

I calcari presentano spesso la proprietà di frantumarsi in blocchi e ammassi di aspetto ruiniforme che rendono tanto pittoresche le montagne costituite da questa roccia rispetto a quelle granitiche. Ora si vedrà fra pocco, accennando alle rupi, che il modo differente di degradazione cui vanno incontro le roccie può influire a favorire o viceversa ad ostacolare l'insediamento delle forme endemiche.

Non vi ha dubbio infine che la vera sede degli endemismi sono i territori rocciosi, cioè le rupi, siano calcari, vulcaniche o di altra natura. In generale gli endemismi che appaiono su questi subtrati sono di preferenza localizzati alle regioni montagnarde. Appare quindi logica la supposizione che la ragione degli endemismi vada di preferenza ascritta ad uno sviluppo indisturbato della vegetazione. Nei pascoli, nei boschi, nei campi, lungo il littorale marino e via dicendo le piante spontanee sono soggette a non pochi nemici, fra cui dobbiamo annoverare innanzi tutto l'uomo e gli animali superiori. Ebbene è un fatto noto che lì dove è più contrastato lo sviluppo della vegetazione spontanea (campi, prati, ecc) tanto più tendono a predominare le forme triviali. Questo non ha di certo luogo sulle rupi delle alte montagne sulle qual gli animali erbivori difficilmente si avventurano. Quivi la flora si evolve indisturbata e può a piacimento variare senza correre il pericolo di vedersi o pres'o o tardi decimata dal dente dell'animale.

Di qui la frequenza degli endemismi fra le rupi ed in special modo su quelle calcari che tanto contribuiscono, sfaldandosi, a dar dei blocchi riuniformi difficilmente accessibili agli animali.

Non è certo però questa la sola ragione degli endemismi sulle rupi, potendo influire altre condizioni ed in ispecie l'aridità, la temperatura e via dicendo.

* * *

Sulla distribuzione delle forme, e quindi sulla maggiore o minore diffusione delle specie endemiche, esercita una influenza anche la costituzione degli apparati di riproduzione, essendo a priori supponibile che le specie dotate di validi apparecchi per la disseminazione a distanza non debbano che entrare in scarsa misura fra gli endemismi di una data regione.

Per studiare questo importante problema abbiamo suddiviso la flora italiana in gruppi basati sulla natura e costituzione degli organi di riproduzione (frutto) e per ogni categoria si è poi stabilito il numero corrispondente delle specie che ne sono fornite. Accanto ad ogni singola specie si è segnata l'area occupata da questa, e, come al solito si è indicato con I. l'Italia settentrionale, con II. l'Italia meridionale, con III. la Corsica, con IV. la Sardegna e con V. la Sicilia. Per le specie occupanti due o più territori i numeri associati indicano chiaramente la loro area di distribuzione.

Nella tabella si sono compresi, per ragioni di opportunità, sotto la denominazione generica di frutti anche i sincarpi e le spore.

A scanso di equivoci dobbiamo far rivelare che nella compilazione della lista dei frutti abbiamo seguito differenti autori. Ne è risultato che il numero delle specie italiane non è più di 4100, quale venne indicato dai Dott.ri Fiori e Paoletti ma bensì di 4090. Non per questo risultarono gran che variati i rapporti tra le specie endemiche e quelle esoendemiche, poichè anche le prime diminuirono da 202 a 194.

L'errore inoltre, pressochè insensibile allorchè si comparano fra loro i numeri assoluti, si attenua ancor di più od anche scompare allorchè si stabiliscono le proporzioni in base al solito fattore 1000.

Premesse ora queste considerazioni, riporteremo nella pagina seguente la tavola che indica, per ogni sorta di frutto, il numero delle specie che lo offrono ed i territori che le stesse occupano.

Territorii	Achenio						Cariosside		Otricello		Cas		
	Specie esoendem.			Specie endemiche							Specie esoendem.		
	N. totale	Con organi di dissem.	Senza organi di dissemin.	N. totale	Con organi di dissemin.	Senza organi di dissemin	Specie esoendem.	Specie endemiche	Specie esoendem.	Specie endemiche	N. totale	Con organi di dissemin.	Senza organi di dissemin.
I	380	226	154	34	25	9	37	1	9		231	9	222
II	142	63	79	16	6	10	22	1	4		79	5	74
III	8	2	6	5	3	2	1	1			9	1	8
IV	10	7	3	7	2	5	1	1	1		10	1	9
V	53	27	26	14	4	10	8		5	1	14	3	11
I-II	219	96	123	2	2		14		3		192		192
I-III	15	5	10	1	1		2		1		14		14
I-IV	6	1	5	1		1	1						
I-V	3		3				2		3		9	1	8
II-III	23	8	15				3				29	1	28
II-IV	16	8	8				2		1	1	5		5
II-V	100	34	66	6	1	5	14				56	7	49
III-IV	17	4	13	12	3	9			2	1	17	1	16
III-V	1	1									3		3
IV-V	6	3	3				1		1		4		4
I-II-III	23	8	15				4		1		12		12
I-II-IV	5	1	4				2		1		7		7
I-II-V	29	5	24				6		1		27	1	26
I-III-IV	2		2				2		3		5		5
I-III-V													
II-IV-V	26	8	18				9		5		17		17
II-III-IV	13	6	7				5				18	1	17
II-III-V	20	3	17	1	1		9		1		22	3	19
III-IV-V	3		3	1		1					1		1
I-II-III-IV	14	5	9				1		2		17		17
I-II-III-V	10	2	8				3				10		10
I-II-IV-V	8	2	6				5		1		15	1	14
II-III-IV-V	76	42	34				22		1		46	5	41
I-III-IV-V	1	1					1		1		2	1	1
Italia	294	89	205	2		2	110		41		271	14	257
	1523	657	866	102	48	54	287	4	88	3	1142	55	1087

s u l a			Follicolo		Legume		Siliqua			Bacca		Drupa		Spore	
Specie endemiche							sp. esoend.								
N. totale	Con organi di dissemin.	Senza organi di dissemin.	Specie esoendem.	Specie endemiche	Specie esoendem.	Specie endemiche	N. totale	Con organi di dissemin.	Specie endemiche	Specie esoendem.	Specie endemiche	Specie esoendem.	Specie endemiche	Specie esoendem.	Specie endemiche
15	1	14	8	1	33	1	43	5	3	6		6		17	1
8	1	7	6		28	1	6	1	3	15	1	11	1	2	
3	1	2			2		3		3						
4		4			2	1	1	1		1		1	1		
3	1	2	5	1	8	3	6		1	4		4			
1		1	16		37	1	36	6		19		12		16	
1		1	1		2		1								
							1							2	
1		1			2		1							2	
			1									1		2	
3	2	1	3		25		9		1	8		4		5	
9	2	7	1		2	1	2		2	2	1				
1		1			1										
			1		1	1	1		1	2		1		1	
			5		4		5			2				4	
			2		1		1			1		1			
			2		6	1	14	2		2		2		1	
			2												
1		1	1		9		3	1		6					
1		1	2		3					2		1			
			1				2			2		1		2	
1		1	1		1	1									
1		1	1		2							1		1	
					5		8			1					
			1				8			1				1	
			4		34		2	1		11		6		4	
							1								
			19		117		45	2		47		34		21	
53	8	45	83	2	325	11	199	19	14	132	2	86	2	81	1

Frutti riscontrati soltanto

Samara		Carcerulo		Cocche				Pina		Pisside	
				sp. indeiscenti		sp. deiscenti					
N. delle specie	Territori	N. della specie	Territori	N. delle sp.	Territori	N. delle sp.	Territori	N. delle specie	Territorii	N. delle specie	Territorii
1	I	3	I	3	I	1	V	3	I	3	I
1	II	1	II	2	II	1	I-II	2	I-II	1	II
6	V	2	I-II	1	IV			1	II-III-V	1	V
1	I-Ii	1	II-III	2	I-II			1	I-II-III-V	3	I-II
2	II-III-V	1	i.II-III	1	I-IV			1	II-III-IV-V	1	II-III
8	Italia	1	I-II-IV-V	2	II-V			4	Italia	1	II-V
		1	II-III-IV-V	1	I-II-V					1	II-III-IV
		8	Italia	2	II-IV-V					1	I-II-IV-V
				1	II-III-IV					3	II-III-IV-V
				6	II-III-IV-V					8	Italia
				10	Italia						
				31							
19		18				2		11		23	
					33						

(continua)

DOTT. TEODORO FERRARIS E DOTT. CESARE MASSA

MATERIALI PER UNA FLORA MICOLOGICA DEL PIEMONTE

Seconda Contribuzione alla Flora Micologica del Circondario d'Alba

(continuazione)

336 CICINNOBOLUS CESATII De By.

Sacc. Syll. p. 216.

Su *Sphaerotheca Humuli* Burr. parassita

Sull' *Humulus*: S. Benedetto Belbo (Alba) Giugno 1910.

Su *Oidium erysiphoides* parassita sulla *Cucurbita Pepo* e su *Xanthium macrocarpa*: Alba 1910.

337 VERMICULARIA TRICHELLA Fr.

Sacc. Syll. III p. 224

Su foglie di *Hedera helix*: Alba Maggio 1906.

338 RABENHORSTIA MATTIROLIANA Massa in Ferraris et Massa «Micromiceti nuovi o rari» in Annales Mycologici. vol. X. n. 3, 1912 pag. 289. Tav. IV, fig. 7: 1-3

Su rami secchi: Alba Maggio 1911.

Osservaz. Stromatibus in cortice fusco-brunnea numerosis, globoso-truncatis, atris, sparsis vel gregariis, intus plurilocellatis, locellis meandriformibus irregularibus; basidiis filiformibus elongatis 23 μ; sporulis oblongis, curvulis, hyalinis, continuis, utrinque obtusis 7 8=2-3 μ.

Nota. È specie vicina alla *R. rudis*. Sacc. Syll. III p. 243. (C. Massa).

339 ENDOTHIELLA GYROSA Sacc. in Annal. Mycolog. Berlin 1906 p.273.

Su corteccia e legno di *Quercus*: Alba.

Osservaz. Stromatibus corticolis dense gregariis sulconfluentibus rubris vel rubro-aurantiis intus flavis, pulvinatis, lignicolis omnino superficialibus deminutis et saepius in pycnidia solitaria vel parce connata solutis; picnidiis globulosis 0,2—0,3 mm. diam. modo obtusis, modo conico-subrostellatis, poro latiusculo aperto, sporulis oblongis, curvulis, hyalinis, eguttatis

3=1; basidiis filiformibus irregulariter dendroideo-ramosis μ. 40–55=1. intermixtis nonnullis subindivisis.

Nota La forma riscontrata ad Alba e da me comunicata al Chiariss. Prof. Saccardo che ne trasse dati diagnostici per la specie di cui riportai la diagnosî e per il nuovo genere ***Endothiella*** (Sacc. l. c.) è del tut'o superficiale e lignicola, distintamente rostellata ricordando il genere *Sphaeronemella*. Rappresenta la forma picnidica della *Endothia gyrosa*. (T. Ferraris)

340 CONIOTHYRIUM OLIVACEUM Bon.

Sacc. Syll. III p. 305

FORMA POPULI NIGRAE Sacc. Syll. III p. 306.

Su foglie di *Populus nigra*: Alba Novembre 1902.

341 CONIOTHYRIUM OLIVACEUM Bon.

Sacc. Syll. III p. 305

FORMA CORNICOLA Massa in Ferraris et Massa «Micromiceti nuovi o rari» in Annales Mycologici vol. X. n. 3 (1912) p. 289.

Su foglie di *Cornus sanguinea*: Alba 1911.

Osservaz. Peritheciis numerosis sparsis, brunneo atris, subcarbonaceis, ostiolo indistinte pertusis 60-125 μ. diam. Sporulis fuligineo-olivaceis, copiosis, minutis, continuis, subellipticis: 7—7,5=4—5 μ.

Nota: I picnidi di questo micete si trovano commisti col micelio ed i conidii della ***Sarcinella heterospora*** Sacc. presente sulla stessa matrice. (C. Massa).

342 SPHAEROPSIS TRIACANTHI Ell. et Barth.

Sacc. Syll. XI p. 920.

Sopra una spina di *Gleditschia triacanthos:* Alba, Gennaio 1902

Osservaz. Spore μ. 21=10.

343 DIPLODIA VITICOLA Desm.

Sacc. Syll. III. p. 332.

Su peduncoli di acini d'uva secchi: Alba Ottobre 1901.

344 DIPLODIA LIGUSTRI Westd.

Sacc. Syll. III p. 347

Su rametto secco di *Ligustrum vulgare*: Alba Marzo 1901.

345 DIPLODIA LAUREOLAE Fautr. Hedw.. 1896. Rep. 7 XLII.

Sacc. Syll. XIV p. 934

FORMA MEZEREI Ferraris in Ferraris et Massa. Micromiceti nuovi o rari» in «Annales Mycologici. vol. X, n. 3 (1912) p. 290.

Su rametti secchi di *Daphne Mezereum.*

Alba, Febbraio 1904.

Osservaz. Differisce dal tipo per le spore maggiori, brune -1-settate 24=9,5—10 μ. (T. Ferraris).

346 DIPLODIA BUXI Fries,

Sacc. Syll. III p. 360

Sul *Buxus*: Alba 1906.

Osservaz. Le spore osservate, grandi, obovate, continue, dapprima ialine, poi brune μ. 17—19=10—12 portate nel centro del peritecio da basidii ialini, brevi tappezzanti tutta la superficie interna e lunghi 10—12 μ, presenterebbero i caratteri di una *Sphaeropsis*, é però probabile si tratti di una forma giovanile della *Diplodia Buxi* Fries. (T. Ferraris).

347 DIPLODIA SPARTII: Cast.

Sacc. Syll. IX p. 519

Su rametti di *Spartium junceum.*

Alba, Marzo 1909.

348 ASCOCHYTA ROBINIAE Sacc. et Speg.

Sacc. Syll. III p. 385

Sn foglie di *Robinia pseudoacacia.*

Alba, lungo il Tanaro: Ottobre 1911.

349 ASCOCHYTA OROBI Sacc. Syll. III p. 398

Su foglie di *Lathyrus vernus.*

Cornegliano d'Alba: Maggio 1911.

350 ASCOCHYTA ACERICOLA Massa in Ferraris et Massa « Micromiceti nuovi o rari» iu Annales Mycologici. vol.X. n.3 (1912) p.290.

Tav. IV. fig. 8: 1—3

Su foglie di *Acer compestris*: Alba, Novembre 1902.

Osservaz. Maculis rotundatis subcircularibus, pallide rubro-marginatis, arescendo sordide brunneis. Picnidiis plurimis, gregariis, globoso-lenticularibus, ostiolo distincte pertusis contextu

parenchimatico, sporulis subcylindricis utrinque rotundatis 1-septatis 10=3 μ. dilute olivaceis. (C. Massa)

(203) DARLUCA FILUM (Biv) Cast.

Sacc. Syll. III p. 410

Su *Uromyces Fabae* parassita della *Vicia Faba*: Alba 1909.

Su *Melampsora farinosa* parassita di *Salix* sp. Alba 1910

Su *Phragmidium sanguisorbae* parassita del *Poterium sanguisorba:* Alba Luglio 1910.

351 HENDERSONIA HENRIQUESIANA Sacc. et Roum.

Sacc. Syll. III p. 427.

Su frutti di *Rosa* (specie coltivata)

Alba: Novembre 1908

352 HENDERSONIA ACERICOLA Sacc. Syll. III p. 429

Su foglie di *Acer campestris*: Alba Ottobre 1909.

353 HENDERSONIA VIBURNI Massa in Ferraris et Massa « Micromiceti nuovi o rari » in Annales Mycologici vol. X N. 3, (1912) p. 290. Tav. V. fig. 11.

Su foglie di *Viburnum lantana*

Alba Settembre 1909.

Osservaz. Perithecciis minutistimis distincte ostiolatis 70 μ. diam., nigris; sporulis elongato-subfusoideis granuloso-curvulis, vel undulatis, utrinque rotundatis brunneo-olivaceis 5-7 transverse septatis, plerumque 7—8 loculatis, granulosis, apice utrinque hyalinis 24—28=4—5 μ. (C. Massa)

354 SEPTORIA TRAILIANA Sacc. Syll. X p. 375

VAR. ITALICA Ferraris in Ferraris et Massa «Micromiceti nuovi o rari » in Annales Mycologici vol. X. n. 3 (1912) p. 291.

Su foglie di *Brunella vulgaris*.

Alba, giugno 1905.

Osservaz. Maculis irregularibus lobulato-circularibus, atro-brunneis, unizonatis margine subelevato, griseolo. Perithecciis copiosis, sparsis, epiphyllis, globosis, brunneolis. Sporulis filiformibus valde incurvatis, tenuissimis, hyalinis, indistincte septatis 50—60=1—1,5 μ.

Nota Differisce dal tipo per le spore più lunghe. (T. Ferraris).

355 Septoria Vincae Desm.

Sacc. Syll. X p. 379.

Su foglie di *Vinca minor.*

Alba, Marzo 1903

356 Septoria Rubi Westd.

Sacc. Syll. III p. 486

Su foglie di *Rubus caesius:* Alba Ottobre 1902.

Osservaz. Spore μ. 50—55=2—2,5

357 Septoria Hederae Desm.

Sacc. Syll. III p. 490

Su foglie di *Hedera helix.*

Alba, Marzo 1903.

358 Septoria salicicola (Fr.) Sacc. Syll. III p. 502

Su foglie di *Salix alba.*

Alba, Ottobre 1903.

359 Septoria alnicola Cooke.

Sacc. Syll. III p. 506.

Su foglie di *Alnus glutinosa.*

Alba (Tanaro) Ottobre 1911.

Osservaz. Il Saccardo non dà le dimensioni delle spore che sono negli esemplari da noi esaminati 12—25=2,45 μ.

360 Septoria Fragariae Desm.

Sacc. Syll. III p. 511

Su foglie di *Fragaria vesca.*

Bossolasco, Murazzano (Alba) Giugno 1910.

Osservaz. Spore μ 27—40=5

361 Septoria Verbenae Rob. et Desm.

Sacc. Syll. III p. 537

Su foglie di *Verbena officinalis.*

Alba 1909.

362 Septoria Menthae (Thuem.) Ouds.

Sacc. Syll. III p. 538.

Su foglie di *Mentha sp.*

Alba, Maggio 1903.

Osservaz. Spore di 48—60=1,5 μ. diritte o flessuose, periteci distintamente pertugiati.

A mio avviso poco differente da ***Septoria menthicola*** Sacc. et Let. (Sacc. Syll. III p. 539). Le macchie sono qui più larghe, subocracee, limitate da linea più scura, per la lunghezza maggiore delle spore somiglia più alla *S. Menthae.*

(T. Ferraris).

363 SEPTORIA EUPATORII Rob. et Desm.

Sacc. Syll. III p. 546

Su foglie di *Eupatorium cannabinum.*

Alba, Ottobre 1911.

364 SEPTORIA XANTHII Desm.

Sacc. Syll. III p. 554.

Su foglie di *Xanthium macrocarpa*: Alba 1910.

Osservaz. Spore 27 -30=2,5-3.

365 RHABDOSPORA VITICOLA Massa in Ferraris et Massa « Micromiceti nuovi o rari» in Annales Mycologici. vol.X. n.3 (1912) p 292.

Su peduncoli di acini d'Uva.

Alba 9—1901

Osservaz. Perithecciis lenticularibus depressis contextu faligineo -- griseo; sporulis bacillaribus, filiformibus, rectis vel leniter curvis utroque apice acuminatis pluriseptatis, ad septa non constrictis 32—34=2—3 μ pallide fusco olivaceis.

(C. Massa).

LEPTOSTROMACEAE

366 LEPTOTHYRIUM ALNEUM (Lèv.) Sacc. Syll. III p. 627.

Su foglie di *Alnus glutinosa.*

S. Benedetto Belbo (Alba): Giugno 1910.

367 LEPTOTHYRIUM BUXI Pass.

Sacc. Syll. X p. 413.

Su foglie e frutti marcescenti a terra di *Buxus sempervirens.*

Alba, Giugno 1907.

368 LEPTOSTROMA FILICINUM Fr.

Sacc. Syll. III p. 645
Su steli di *Pteris aquilina*.
Diano (Alba) Gennaio 1910.
Osservaz. Spore μ. 4—5=2,45—4. Diverso da ***Leptothyrium litigiosum*** per le dimensioni delle spore più grandi e per l'aspetto dei picnidii. (C. Massa).

MELANCONIACEAE

269 GLOEOSPORIUM LAGENARIUM (Passer) Sacc. et Roum.
Sacc. Syll. III p. 719.
Su piccioli putridi di *Cucurbita pepo*.
Alba, Gennaio 1907.

370 COLLETOTRICHUM LINDEMUTHIANUM (Sacc. et Magn.) Briosi e Cavara
= *Gloeosporium Lindemuthianum*
Sacc. Syll. III p. 717.
Su piccioli e foglie di *Phaseolus* (sp. cult).
Alba: Giugno 1906.

371 COLLETOTRICHUM OLIGOCHAETUM Cav.
Sacc. Syll. X p. 469
FORMA BRYONIAE Ferraris in Ferraris et Massa «Micromiceti nuovi o rari» in Annales Mycologici vol.X n.3 (1912) p. 293.
Su foglie di *Bryonia dioica*.
Alba, Maggio 1906.
Osservaz. Differisce dal tipo per i conidii più grandi 17=4,5—5 μ. non ristretti in mezzo e curvuli con setole lunghe 60—72 μ. Fautr. et Roum. (Sacc. Syll. X p. 559) danno una *Ramularia Bryoniae* le cui spore assomiglierebbero alle prescnti per dimensioni e forma, solo che queste non sono nè settate, nè concatenate. (T. Ferraris).

HYPHOMYCETAE

MUCEDINACEAE

372 OOSPORA ROSEO-FLAVA Sacc. Syll. IV p. 19

Su steli fracidi di *Rheum palmatum*.
Alba, Novembre 1906.
Osservaz. Cespuglietti pallidamente rosei effusi, polverulenti, conidiofori brevissimi, conidii numerosissimi, ialini catenellati, ellittici. acuminati, continui μ 7 –8=2.

373 Oospora sulphurella Sacc. et Roum.
Sacc. Syll. IV p. 21
Sulla parte tagliata di un pezzo di legno.
Alba: Gennaio 1909.
Osservaz. Giallo citrina: conidii μ 2,5—3.5=1.5—2

374 Oospora floccosa Ferraris in Ferraris et Massa « Micromiceti nuovi o rari » in Annales Mycologici. vol. X. n. 3 (1912) p. 293 Tav. V. fig. 13 : 1-2
Su di un caule marcescente di *Dianthus caryophyllus* tenuto da lungo tempo in camera umida (scattola Petri).
Albá, Gennaio 1909.
Osservaz. Caespitulis candidissimis, densis, floccoso laneis, arachnoideis: hyphis sterilibus, copiosissimis, intricatis, tenuibus, ramosis, hyalinis, septatis 3,5—5 μ. crassis, hinc inde vesciculoso inflatis, vesciculis (chlamidosporis) tunc solitariis, tunc catenulatis quandoque longe appendiculatis: conidiophoris suberectis continuis vel 1—septatis, simplicibus 60—70 μ. longis; conidiis hyalinis, obovatis,continuis 9,5—13=5—6 μ. denique 1— nucleatis quandoque uno apice subapiculatis in catenulas tortuosas usque ad 150 μ. longas.

Nota. La proprietà di formare clamidospore ricorda il comportamento della *Oospora Lactis* con cui ha qualche affinità e così della *Oospora Citri-aurantii* (Ferr) Sacc. Syd.
(T. Ferraris).

375 Oospora halophila Ferraris in Ferraris et Massa « Micromiceti nuovi o rari» in Annales Mycologici vol. X. n.3 (1912) p.294.
Su frammenti di *Boletus edulis* conservati in sale.
Alba 11 — 1906
Osservaz. Caespitulis minutis effusis, pulvinatis subcandidis, hyphis sterilibus repentibus, hyalinis obsolete septatis 2,5 μ.

crassis. Conidiophoris erectis, brevibus, 7—8 μ. long. simplicibus, continuis, apice sporigenis. Conidiis breve catenulatis dein secedentibus, globulosis, hyalinis 5—7 μ. diam.

Nota Vi è una *Oospora albo-cinerescens* Maubl. (Sacc. Syll. Vol. XVIII p. 498) che vive nelle soluzioni di sale e che somiglia a questa specie, i conidii sono però più piccoli (3 μ. diam).

(T. Ferraris).

376 Oospora cuniculina Massa in Ferraris et Massa « Micromiceti nuovi o rari» in Annales Mycologici. vol. X. n. 3 (1912) pag. 293· su sterco putrescente di Coniglio.

Alba — Maggio 1905

Osservaz. Caespitulis albis, sparsis, conidiophoris indistinctis, conidiis longe catenulatis, ovoideis, dilutissime fuscescentibus 7,35=5 μ.

Nota Portamento di una *Oospora* non di una *Torula*.

(C. Massa).

377 Fusidium griseum Link. Obs. I p. 6 — Sturm D. C. F. t. 17 — Lindau Hyphomycetes p. 61 — Sacc. Syll. IV p. 26.

Su foglie di *Quercus* sp.

Alba, Ottobre 1909.

Osservaz. Completiamo la diagnosi del Saccardo. — Mycelio tenerrimo evanescente, conidiophoris fasciculatis, caespitulosis, fumosis 100—150=4 μ. pluriseptatis; conidiis fusiformibus utrinque attenuatis pellucidis in strata tenera late diffusis 7—15=4 μ. catenulatis, catenulis initio ramosis.

(C. Massa).

378 Monilia necans (Passer.) Ferraris. = *Ramularia neans* Passer. = *Ovularia necans* Sacc.

Su foglie di *Mespilus germanica.*

Monticello d'Alba: Maggio 1906.

Osservaz. Questa specie fin qui compresa sotto il Genere *Ovularia* da Saccardo (Syll. X p. 540). Lindau, Briosi e Cavara evidentemeute deve riferirsi a questo Genere *Monilia* come dol resto sospetta anche il *Lindau* (Hyphomyc. pag. 245) pur denominandola ancora *Ovularia necans.* L'aspetto dell'altera-

zione ricorda molto davvicino quello prodotto dalla *Monilia Linhartiana* : i caratteri del fungo sono poi quelli di una *Monilia* e non di una *Ovularia*, nè tantomeno di una *Ramularia*.

Il micelio è intercellulare e manda attraverso all' epidermide all' esterno numerosi conidiofori brevi, clavati su cui si inseriscono conidi catenellati come asserisce Tubeuf (Pflanzen krankheit. p. 518.) e come in una bella figura rappresentano chiarissimamente i Proff. Briosi e Cavara (Funghi parassiti di piante coltivate od utili N. 110.). Lo sviluppo poi confermerebbe ancora che si tratta di una *Monilia* poiché secondo Woronine (Die Sclerotienkrank. etc. in Mem. Ac. Imp. St. Pétersb. II n. 1 p. 21 (1895)) tal specie sarebbe la forma conidica di una *Sclerotinia* che produrrebbe sclerozi nei frutti dal Nespolo. In vista di tutte queste considerazioni ho creduto opportuno riportare tale specie nella sua vera posizione sistematica. (T. Ferraris).

379 Oidium quercinum Thümen

Sacc. Syll. IV p. 44

Var. gemmiparum Ferraris

in Annales Mycologici: vol. VII n. 1 (1909) p. 62-73.

Su foglie di *Quercus* sp. Alba 1909.

380 Oidium Cynarae Ferraris et Massa in Ferraris et Massa « Micromiceti nuovi o rari » in Annales Mycologici. vol. X n. 3 (1912) p. 294. Tav. V. fig. 16 : 1 — 3

Su foglie di *Cynara Scolymus*.

Alba, Settembre 1910.

Osservaz. Maculis hypophyllis candicantibus fere argenteis, arescendo albo griseis, dein subochraceis. Hyphis sterilibus repentibus superficialibus (semper?) intricatis, hyalinis, septatis. Conidiophoris longitudine varia, ramosis, api cecrebre septatis 5 μ circ. crassis. Conidiis catenulatis, facillime secendentibus cylindricis, apice rotundato-truncatis 44—54=12—17 μ. hyalinis (conidiis terminalibus vertice subconicis et majoribus 54—56=20 μ.).

Nota Conidii di grandi dimensioni come quelli di questa specie, li presentano pure l'*Oidium Chrysanthemi* Rabenh. e l' *Oidium gigasporum* Scalia, da questa specie diverse.

Il fungo presenta uno strato di ife bianco grigiastre che riveste a volte tutta la pagina inferiore delle foglie coll' aspetto generale della *Bremia Lactucae* Regel. con cui si può confondere al portamento esterno e da cui si può distinguere solo per l' esame microscopico.

È un fungo curioso, interessante di cui ci occuperemo ancora per la malattia che può produrre. Lo trovammo in autunno su foglie languide della *Cynara Scolymus*. È probabilissimo che come gli altri *Oidium* abbia una azione parassitaria.

(T. Ferraris, C. Massa).

381 Aspergillus flavus Link. Sacc. Syll. IV p. 69

Su frutto di ***Arachis hypogea.***

Alba, Aprile 1911.

382 Aspergillus calyptratus Oudem. Sacc. Syll. XVIII p. 514

varietà italicus Ferraris.

in Ferraris et Massa « Micromiceti nuovi o rari » in Annales Mycologici vol. X, 3, (1912) pag. 294.

Alba superficie di un Tartufo (*Tuber melanosporum*) quasi putrescente conservato da lungo tempo in alcool denaturato.

Alba, Gennaio 1911.

Osservaz. Differisce dal tipo per le catenelle di conidii più lunghe (p. 420-450). I conidi sono molto aderenti alle catenelle distaccantisi in serie, difficilmente isolati. Le catenelle si presentano stipate tra loro, quasi conglutinate e formanti come una massa cilindrica raddrizzata sopra il capitolo. Cespitoli effusi crostacei, fragili, color bianco sporco di sotto, di sopra fortemente polverosi, polvere color tabacco o bruno rossastra. Conidii singoli perfettamente globosi ocraceo fuliginei, translucidi 2,5 μ. di diametro. Vescicola del capitolo globosa 19–20 μ di diametro: sterigmi stipati, brevi, semplici di 5 μ. di lunghezza. Conidiofori color ocraceo fuligginoso. Specie bellissima ! (T. Ferraris).

(238) Penicillium glaucum Lk. Sacc. Syll. IV p. 78

Nelle *Castagne* crude.

Alba, Dicembre 1908.

383 Sporotrichum flavicans Fries varietà spicatum Ferraris in Ferraris et Massa « Micromiceti nuovi o rari » in Annales Mycologici, vol. X. n. 3 (1912) p. 295. Tav. V. fig. 17. A — B.

Sul turacciolo di una boccetta contenente della soluzione concentrata di acido picrico.

Alba, Febbraio 1908.

Osservaz. Caespitulis dilute roseis, late effusis tenuibus mollibus, hyphis repentibus remote et tantum ramulorum basi septatis amoene et pallide aurantiaco-flavidis 2,5—3 μ. crassis, aequalibus; ramulis alternis vel oppositis erectis 30 — 150 μ. altis circ. 2 μ. crassis apice 3—4 verticillato ramosis pariter flavidis; ramulis extimis simplicibus vel raro furcatis hyalinis, subulatis apicem versus tenuioribus, longeque flexuoso-undulatis denticulatis et conidigeris; conidiis in spicam longiusculam et flexuosam longe digestis pleurogenis et acrogenis, numerosissimis, sessilibus, ovatis vel subglobosis, minimis, hyalinis, continuis.

(Spica 25—35—50 et usque μ. longa; conidia 2,5 μ diam. vel 3—4=2,5—3.).

Nota. Curiosa l' origine dei conidii e la formazione delle spiche conidifere. Il primo conidio si forma all' apice, sotto di esso si forma un altro ramo che porta un altro conidio più in alto, così il primo diventa laterale, poi un altro ramo che si dirige in senso opposto e cosi via sempre alternativamente, sì da formare una ramificazione simpodica nell' insieme regolarissima. L' asse della spica risulta quindi flessuoso e come piegato a zig-zag, talora lunghissimo.

Strano poi lo sviluppo su tal matrice in presenza cioè delle esalazioni di una soluzione concentrata di acido picrico che riempiva quasi per metà la fialetta.

(T. Ferraris).

384 Botrytis tenella Sacc.

Sacc. Syll. IV p. 119

Su di una *Vespa* morta in un vaso di fiori.

Alba, Aprile 1909.

385 Botrytis vulgaris Fr.

varietà plebeja Fr.

Sacc. Syll. IV p. 129.

Su frutti putrescenti di *Mespilus germanica*. Alba: Dicembre 1908.

386 Ovularia obliqua (Cooke) Oud.

Sacc. Syll. IV p. 145.

Su foglie di *Rumex obtusifolium*. Alba Maggio 1906 - Maggio 1911.

Osservaz. Conidiofori μ 33=3,5; conidii ovato - ialini μ 19 = 3,5.

(246) Verticillium lateritium Berk.

Sacc. Syll. IV p. 156.

Su steli fracidi di *Rheum palmatum*. Alba: Orto Botanico della Scuola Enologica: Novembre 1906.

387 Clonostachys Araucaria Corda β) compacta Preuss Linnaea XXV p. 727 — (1852)

Sacc. Syll. IV p. 165 — Lindau Hyphomycet. in Rabh. Krypt Flor. p. 346 — Ferraris et Massa « Micromiceti nuovi o rari » in Annales Mycologici. vol. X n. 3, 1912 pag. 296.

Su di un caule putrido di *Dianthus caryophyllus*. Alba: Gennaio 1909.

Osservaz. Cespitoli sparsi, di poi confluenti, qua e là subeffusi; alquanto compatti, pulvinati candidi, di grandezza varia. Conidiofori eretti, ialini, alti 160-200 μ., grossi 3-3,5 μ. distintamente settati, semplici in basso, verso l'alto verticillato ramosi. Rami di 1. ordine solitari o verticillati a tre, rami di 2. ordine più brevi 3-4 verticillati lunghi 12-14 μ., rami di 3. ordine in verticillo trimero eretti sottili subulati, lunghetti 15-17 μ all'apice conidigeri. Rami tutti arcuato—ascendenti colle ramificazioni portate presso a poco allo stesso livello sì da presentare nell'insieme aspetto corimboso. Conidii disposti

a sp'ca compattissima e grossa, obovato — allungati, tra loro embriciati, formanti ammassi lunghi fino a 60 e più μ. e larghi 15-20 μ. La massa enorme dei conidii costituisce uno strato subcompatto e polveroso che copre e riunisce le estremità dei conidiofori. In realtà questa spica non presenta nel centro una rachide; i conidii sono acrogeni, ma probabilmente lo sviluppo successivo e rapido dei conidii dall'apice, fa sì che questi rimangano come fra loro agglutinati in tale disposizione. È probabile che i conidii siano disposti un po' obliquamente all'apice del ramo conidigero e che nello sviluppo successivo si alterni la loro disposizione in modo che i nuovi conidii si comprimano contro i vecchi prendendo tale disposizione embriciata. I caratteri sono quelli del Genere *Clonostachys* Corda (V. Corda Prachtfl. Tav. XV p. 31 (1839). V. Costantin Les mucèdin, simples p. 119). I conidii sarebbero a spirale attorno al rametto conidigero ed ordinati in 4 e più file. Le figure di Corda, Harz. ecc. rappresenterebbero i conidii acropleurogeni, cioè le spiche si originerebbero attorno ai rametti conidigeri, ciò non appare ne' miei esemplari in cui si vede nettamente che tali rametti non portano intaccature laterali onde credo, come ho già avvertito, che tale dispos'zione sia dovuta più ad un agglomeramento di conidii originatisi sempre dall'apice anzichè dall' origine pleurogena dei conidii stessi. T. Ferraris.

388 GONATOBOTRYS SIMPLEX Corda.

Sacc. Syll. IV p. 169.

Su frammento di viticcio di *Vitis vinifera* secco e fracido. Alba Dicembre 1909.

Osservaz. Conidii ialini ovati 19—22=10 inseriti su piccoli dentellini sui rigonfiamenti nodulosi dei conidiofori.

(247) TRICHOTHECIUM ROSEUM (Pers) Link.

Sacc. Syll. IV p. 178.

Entro una *Noce* guasta. Alba Maggio 1906.

Su foglie di *Vicia Faba* sul terreno. Alba Maggio 1911.

Su tacche prodotte dall'Antracnosi, su tralci e foglie di *Vitis vinifera*. S. Stefano.

Belbo. (Alba) Ottobre 1902.

389 DIDYMARIA UNGERI Corda.

Sacc. Syll. IV p. 184.

Su foglie di *Ranunculus* sp. Alba 1909.

390 DIDYMARIA LINARIAE Pass.

Sacc. Syll. X p. 550.

Su foglie di *Linaria vulgaris*. Alba: Maggio 1906.

391 RAMULARIA ANGUSTISSIMA Sacc.

Sacc. Syll. IV p. 196.

Su foglie di *Cornus sanguinea*. Alba 1909.

392 RAMULARIA ROSEA (Fuck) Sacc.

Sacc. Syll. IV p. 199.

Su foglie di *Salix*. Alba: foce della Cherasca nel Tanaro. Novembre 1910.

Osservaz. Conidii trisettati μ. 20—24=4—5.

(249) RAMULARIA LACTEA (Desm.) Sacc.

Sacc. Syll. IV p. 201.

Su *Viola tricolor*. Cornegliano d'Alba: Maggio 1911.

393 RAMULARIA ARVENSIS Sacc.

Sacc. Syll. IV p. 203.

Su foglie di *Potentilla reptans*. Alba Luglio 1907.

394 RAMULARIA GERANII (Westd) Fuckl.

Sacc. Syll. IV p. 204.

Su foglie di *Geranium* sp. Cornegliano d'Alba: Maggio 1911.

395 RAMULARIA PRATENSIS Sacc.

Sacc. Syll. IV p. 215.

Su foglie di *Rumex acetosa*. Cornegliano d'Alba: Maggio 1911.

396 RAMULARIA CIRSII Allesch.

Sacc. Syll. XI p. 605.

Su foglie di *Cirsium arvense*. Alba Luglio 1901.

DEMATIACEAE

397 HADROTRICHUM SORGHI (Pass.) Ferraris et Massa in Ferraris et Massa « Micromiceti nuovi o rari » in Annales Mycologici. Vol. X. n. 3. 1912 pag. 297.

Su foglie di *Sorghum halepense*. Alba—Fontanafredda: Monteu Roero. Giugno 1910.

Osservaz. Maculis amphigenis ellipticis confluentibus, brunneis, centro griseis et subvelutinis rubro-marginatis; conidiophoris fuscis, rigidulis 15—24=7—10 μ., apice simplicibus, vel 2-3 lobulatis, dense stipatis, continuis, conidiis solitariis, acrogenis obovato - rotundatis continuis 14—17=10—16 μ levissime punctulatis, fuscis.

Nota. Il *Saccardo* (Syll. Vol. X p. 599), riferendo la diagnosi del *Fusicladium Sorghi* Pass. esprime l' ipotesi che si possa trattare piuttosto di un *Coniosporium*, da questo genere però la specie del *Passerini* differisce per i conidiofori brevi sì, ma ben distinti. *Briosi e Cavara* in « Funghi parassiti delle piante coltivati od utili » al N. 240 recante il *Fusicladium Sorghi* Passer. vorrebbero riferire questa specie piuttosto al genere *Ovularia* per la forma e disposizione solitaria dei conidii. L' esame dell' abbondante materiale da noi raccolto ci indusse ad escludere l'ipotesi che si tratti sia di un *Fusicladium* che di un *Coniosporium* che di un *Ovularia*, al qual genere la specie non può riferirsi per i conidiofori foschi, rigidi, per il portamento caratteristico delle *Dematiaceae* e per il carattere delle macchie prodotte sulle foglie; si deve pure modificare nella diagnosi originale del Passerini l'indicazione di « ife fruttifere brevi, cilindro coniche raramente unisettate » mentre nel nostro caso i conidiofori appariscono invece generalmente divisi in due all'apice, ciò che fa supporre abbiano portato due conidii invece di uno, i conidii poi appariscono finamente granulosi all'esterno non solo, ma il profilo interno della membrana è leggermente poligonale. Per la notevole rassomiglianza delle macchie e del portamento con lo

Hadrotrichum Populi Sacc. e con l'*Hadrotrichum phragmitis* Fkl. (Sacc. Syll. IV p. 301,) ci sembra che la specie fin qui riferita come un *Fusicladium* debba considerarsi come un *Hadrotrichum* affine alle specie citate da cui differirebbe per i conidiofori meno foschi, più compatti, più corti ed un po' più teneri, infine per l'apice diviso in 2-3 lobuli, ciò che non risulterebbe, nè dalla diagnosi, nè dai disegni (Vedi Saccardo « Fungi Italici » Tav. 796) che gli Autori danno di questa specie. T. Ferraris e C. Massa.

398 HELICOTRICHUM OBSCURUM (Corda) Sacc.

Sacc. Syll. IV p. 313.

Su *rametto secco* a terra. Alba: Boschi presso la Madonna di Como. Marzo 1906.

399 FUSICLADIUM DENDRITICUM. (Wallr) Fckl.

Sacc. Syll. IV p. 345.

Su foglie di *Melo*. Alba: Giugno 1910.

400 CLADOSPORIUM NODULOSUMCorda.

Sacc. Syll. IV p. 351.

Su foglie di *Quercus* sp. Monteu Roero (Alba) Giugno 1910.

401 CLADOSPORIUM GRACILE Corda.

Sacc. Syll. IV p. 361.

Su foglie putride e marcescenti al suolo di *Mespilus germanica*. Alba: Gennaio 1911.

Osservaz. Conidiophoris fasciculatis simplicibus erectis, subflexuosis 200-220 μ. long., septatis basi fuscis, sursum pallidioribus in apice quandoque incrassato-rotundatis, vel fere subclavulatis rarius attenuatis. Conidiis pallide fuscescentibus, catenulatis, continuis vel 1-3 septatis, septis non constrictis, cylindricis, apicibus subattenuatis 16—22=5—6 μ.

T. Ferraris.

402 HELMINTHOSPORIUM FUSIFORME Corda.

Sacc. Syll. IV p. 413.

Su rametti secchi di *Robinia pseudoacacia*. Alba Marzo 1911.

403 CERCOSPORA RUBICOLA Thuem.

Sacc. Syll. IV p. 460.

Su foglie di *Rubus fruticosus*. Alba 1908.

404 CERCOSPORA TRAVERSIANA Sacc.

Sacc. Syll. XVIII p. 600.

Su *Trigonella foenum-graecum*. Alba Giugno 1910.

405 MACROSPORIUM SARCINULA Berk.

Sacc. Syll. IV p. 524.

Su frutti putrescenti di *Cucurbita Pepo*. Alba.

Osservaz. Secondo me sarebbe = a *Macrosporium nitens.* (Fres.) Sacc. Conidiofori brevi pallidamente olivacei, fascicolati μ. 60—75=5, all'apice rotondati, semplici o quasi, poco settati. Conidii pallidamente olivacei di forma varia, obovati, sarciniformi (la maggior parte) μ. 15-19 di diametro, oppure oblunghi μ. 24 = 17-19. T. Ferraris.

406 MACROSPORIUM HETERONEMUM (Desm.) Sacc.

VARIETÀ PANTOPHAEUM Sacc. Syll. IV p. 525.

Su piccioli putrescenti di *Cucurbita Pepo* Alba: Gennaio 1908.

Osservaz. Conidii freschi color giallo oro, secchi bruni.

407 MACROSPORIUM MEDICAGINIS Cugini.

Sacc. Syll. XVIII p. 618. Sulla *Medicago sativa*. Alba: Luglio 1910.

Osservaz. Macchie prima piccole e scure, poi estendentisi a tutta la foglia e circondate da un margine nero, cespuglietti di conidiofori regolarmente disposti, ipofilli, semplici, retti, 1-2 settati (foschi, olivacei, fuliginei) μ. 36—44=5—7: Conidii apicali solitari staccantisi facilmente fuliginei, granulosi ellissoidali, arrotondati alle estremità μ. 20—27=12—20 uni-trisettati, leggermente stretti ai setti. C. Massa.

(259) ALTERNARIA TENUIS Nees

Sacc. Syll. IV p. 545.

Su foglie di *Amarantus retroflexus*: Alba 1910.

408 ALTERNARIA BRASSICAE (Berk) Sacc.

Sacc. Syll. IV p. 525 forma EXITIOSA (Kühn) Ferr. = a *Polydesmus exitiosus* Kühn Sacc. Syll. IV p. 402.

Su infiorescenza di *Brassica oleracea*: Alba Marzo 1907.

Osservaz. Conidii spesso a catenelle olivacei plurisettati, con setti trasversali (rar. alcuni longitudinali) ristretti ai setti.

T. Ferraris.

STILBACEAE

—

409 STILBELLA ERYTHROCEPHALA (Ditm) Lind.=*Stilbum erythrocephalum* Sacc. Syll. IV p. 567.

Su sterco di Coniglio. Vaccheria (Alba) Novembre 1909.

410 ISARIA FELINA (DC) Fr.

Sacc. Syll. IV p. 587.

δ) CUNICULINA Ferraris in Hyphales pag. 152. Socia alla precedente su sterco di Coniglio raccolto a terra e tenuto per qualche tempo in camera umida. Alba Novembre 1909.

411 COREMIUM GLAUCUM Fr.

Sacc. Syll. IV p. 581.

Su una placea di gelatina a lungo lasciata essiccare in scattola Petri, Alba Novembre 1911.

Osservaz. Sinnema a base fioccoso — globulosa, citrina, formata da ife densamente intrecciate; stipiti ialini lunghi anche 2 mm. e più, semplici o raramente biforcati terminati all'apice da un capitolo globoso od oblungo, polverulento, glaucescente per i molti conidii disposti in lunghe catenelle su conidiofori divaricati e penicillati all'apice a mò dei *Penicillium*. Conidii piccoli. ovati 2,5 – 3=2 μ, Si avvicina nell'insieme al disegno della specie che ne da Corda (Prachtfl. tab. 25.)

T. Ferraris.

TUBERCULARIACEAE

—

412 TUBERCULARIA SARMENTORUM Fr.

Sacc. Syll. IV p. 645.

Su tralci secchi di *Vitis Vinifera*: Alba 1910.

413 Sphacelia typhina (Pers) Sacc.

Sacc. Syll. IV p. 666.

Su infiorescenza di *Poa* sp. Alba (Prati umidi.) 1907.

414 Fusarium oxysporum Schlecht.

Sacc. Syll. IV p. 705.

Su piccioli putrescenti di *Cucurbita pepo*: Alba Gennaio 1908.

Osservaz. Sporod. giallo-aranciati, conidii corti, larghi, μ. 28—35=5 coi setti arcuati, conidii fortemente curvi. Si avvicina alla forma *Lycopersici.*

415 Fusarium incarnatum (Desm) Sacc.

Sacc. Syll. IV p. 712.

Su piccioli putrescenti di *Cucurbita pepo*: Alba Gennaio 1908

Osservaz. Sporod. largamente effusi bissinei, candidi, poi rosso sanguigni specialmente al centro. Conidiofori subrosei riuniti in cordoni a sinnema di poche ife, parallele e largamente decorrenti, settate lateralmente ramoso conidifere, conidii diritti o curvoli 3— settati, ialini o subrosei, acuti, quasi non ristretti ai setti μ. 40—45=5—6. T. Ferraris.

416 Fusarium aurantiacum (Link.) Corda.

Sacc. Syll. IV p. 720.

Su piccioli di *Cucurbita Pepo* putrescenti, Alba: Genn. 1908.

Osservaz. Sporod. vivamente aranciati, conidii 3-5 settati ialini μ. 40—45=4,5 arcuati ed acutissimi. T. Ferraris

417 Pionnotes Biasolettiana (Corda) Sacc.

Sacc. Syll. IV p. 725.

Su corteccia di *Vitis Vinifera*: Alba Giugno 1906.

(286) Epicoccum purpurascens Ehrbg.

Sacc. Syll. IV p. 736.

Su foglie di *Amarantus retroflexus*, Alba 1910.

418 Epicoccum neglectum Desm.

Sacc. Syll. IV p. 737.

— Su foglie di *Silene* sp. Monteu Roero (Alba) Giugno 1910.

— Su foglie di *Robinia Pseudoacacia* Alba 1911.

MYCELIA STERILIA

(288) RHACODIUM CELLARE Pers.

Sacc. Syll. XIV p. 1189.

Nelle castagne affumicate di cui produce il « Nerume » Alba Dicembre 1908.

CONCLUSIONE

Le *specie nuove* riferite sono successivamente:

* (1) 1. LEPTOSPHAÉRIA CANNABINA Ferraris et Massa
su *Cannabis sativa* (foglie) Alba: Luglio 1911.

* 2. LEPTOSPHAERIA ULMICOLA Massa
su *Ulmus campestris* (foglie) Alba: Ottobre 1911.

* 3. RABENHORSTIA MATTIROLIANA Massa
su rami secchi. Alba: Maggio 1911.

* 4. ASCOCHYTA ACERICOLA Massa
su *Acer campestris* (foglie). Alba Novembre 1902.

* 5. HENDERSONIA VIBURNI Massa
su *Viburnum lantana* (foglie) Alba: Settembre 1909.

* 6. RHABDOSPORA VITICOLA, Massa
su peduncoli di acini d'uva. Alba: Settembre 1901

* 7. OOSPORA FLOCCOSA Ferraris.
su *Dianthus caryophyllus* (caule marcescente) Alba Gennaio 1909

* 8. OOSPORA HALOPHILA Ferraris,
su frammenti di *Boletus edulis* conservati in sale. Alba: Novembre 1906.

* 9. OOSPORA CUNICULINA Massa
su sterco putrescente di Coniglio. Alba: Maggio 1905.

---

(1) Gli asterischi indicano le specie già pubblicate in Ferraris et Massa « Micromiceti nuovi o rari per la Flora Micologica Italiana » Nota Prima, estratto degli « Annales Mycologici » Sydow. Berlino 1912 pagg. 285-302.

* 10. OIDIUM CYNARAE Ferraris et Massa
su *Cynara scolymus* (foglie) Alba: Settembre 1910.
Le *varietà o forme nuove* seguenti:

* 1. LEPTOSPHAERIA ARRHENATHERI Hazsl. VAR. ITALICA. Massa
su *Arrhenatherum elatius* (foglie) Alba 1910.

2. PLEOSPORA HERBARUM (Pers.) Rabh. FOR. TRITOMAE. Ferraris et Massa
su *Tritoma sp.* (peduncoli fiorali secchi.) Alba Dic. 1902.

3. PHYLLOSTICTA JULIA Speg. FOR. ITALICA Ferraris et Massa
su *Datura fastuosa* (foglie) Alba: Agosto 1908.

4. PHYLLOSTICTA MELISSOPHYLLI Pass. FOR. MICROSPORA Ferraris et Massa
su *Melittis melissophyllum* (foglie) Alba: Maggio 1906.

* 5. CONIOTHYRIUM OLIVACEUM Bon. FOR. CORNICOLA Massa
su *Cornus sanguinea* (foglie) Alba 1911.

6. DIPLODIA LAUREOLAE Fautr. FOR. MEZEREI Ferraris
su *Daphne Mezereum* (rametti secchi) Alba Febbraio 1904.

7. SEPTORIA TRAILIANA Sacc. VAR. ITALICA Ferraris
su *Brunella vulgaris* (foglie) Alba: Giugno 1905.

* 8. COLLETOTRICHUM OLIGOCHAETUM Cav. FOR. BRYONIAE Ferraris
su *Bryonia dioica* (foglie) Alba: Maggio 1906.

* 9. ASPERGILLUS CALYPTRATUS Aud. VAR. ITALICUS Ferraris: alla superficie di un *Tuber melanosporum* quasi putrescente conservato da lungo tempo in alcool denaturato. Alba: Gennaio 1911.

* 10. SPOROTRICHUM FLAVICANS Fries. VAR. SPICATUM Ferraris.
sul turacciolo di una boccetta contenente della soluz. concentrata di acido picrico. Alba Febbraio 1908.

Hanno inoltre speciale interesse le seguenti specie:

* — MACROPHOMA CRUENTA (Fr.) Ferraris = *Phyllosticta cruenta* Fr. = *Macrophoma Polygonati* Ferraris.
su *Polygonatum officinale* (foglie). Alba 1903, citata per le osservazioni critiche ed il nuovo nome.

— MONILIA NECANS (Passer.) Ferraris = *Ramularia necans* Passer. = *Ovularia necans* Sacc.

su *Mespilus germanica* (foglie) Monticello d'Alba: Maggio 1906, citata per il cambiamento di nome.

* — CLONOSTACHYS ARAUCARIA Corda β) COMPACTA Preuss.
su *Dianthus caryophyllus* (caule putrido) Alba: Gennaio 1909, interessante per osservazioni e note relative.

— HADROTRICHUM SORGHI (Pass.) Ferraris et Massa. = *Fusicladium Sorghi* Pass.
su *Sorghum halepense* (foglie). Alba Giugno 1910, notevole per il cambiamento del nome del Genere e la relativa no'a critica.

RECENSIONI

Exkursionfiora con Java (Koorders)

È venuto di recente alla luce l'ultima parte di quest' opera che, come si annunciò in una precedente recensione, appartiene alla Casa Editrice del Dr. Fischer di Jena.

Il 3. volume, che comprende le Dicotiledoni (Metachlamidee), è illustrato da 6 tavole in eliotipia, da 4 carte e da 19 figure nel testo: Esso è inoltre corredato da aggiunte ed innovazioni, da una minuziosa errata-corrige, dall'elenco dei nomi volgari (giavanesi) e scientifici delle specie e dei generi e dall'indice generale di questi, nonchè delle Famiglie vegetali presenti nell'Isola di Giava. Splendide sono le tavole che illustrano alcune formazioni ed associazioni vegetali e così pure bellissime le carte geografiche. Nella prima di queste sono illustrate le principali vie di comunicazione del territorio giavanese, le elevazioni, i centri abitati e le riserve forestali: nella seconda sono riportate le quattro regioni ideate dal Junghuhn, come pure il profilo, o sezione longitudinale, dell'isola, colle altezze dei monti e la natura di questi; nella terza carta, forse la più interessante pel botanico, tratteggiato con differenti colori le foreste udine (Regenwalde) le foreste a Tectona, le varie specie di Savanne, i territo î coltivati. Infine la quarta illustra i territorî botanici orientali, centrali ed occidentali dell isola, colle relative stazioni botaniche e riserve forestali.

Non occorre dire che il libro sarà destinato ad un grande successo e seguerà indubbiamente una importante data nel progresso scientifico della botanica delle regioni tropicali.

L. Buscalioni

I funghi della Provincia di Brandeburgo

Il 2. fascicolo del 7° volume della Flora crittogamica della Provincia di Brandeburgo pubblicata a cura della Bot. Verein della Prov.

Brandeb. è consacrato ai funghi della regione. Ne sono autori il Prof. Lindau e il Dr. K. Kirckstein i quali iniziano lo studio cogli *Sphaeriales.*

Nel fascicolo sono illustrate le famiglie delle *Chaetomiaceae, Sordariaceae, Sphaeriaceae, Ceratostomataceae, Amphisphaeriaceae, Lophiostomataceae e Cucurbitariaceae.*

Per rendere accessibile ed utile l'opera anche a coloro che non sono molto versati nello studio dei funghi gli A. hanno fatto largo impiego di tabelle e chiavi dicotomiche, come si riscontra nei trattati di floristica riflettenti le Fanerogame. Grazie a siffatto metodo lo studioso arriva facilmente dalla famiglia alla specie, tanto più che alla descrizione di ogni singola famiglia fu seguito la chiave dicotomica dei generi, ed alla descrizione di questi la tavola dicotomica delle specie. Per ogni specie è data una succinta descrizione dei caratteri più importanti. Inoltre ogni genere é illustrato (per lo più nelle tavole annesse al volume) colla figura di una delle specie che lo compongono. La figura ci mostra il fungo nelle sue naturali dimensioni, mentre gli apparati di riproduzione (spore e sponrangi) sono rappresentati fortemente ingranditi.

Per quanto concerne la circoscrizione delle Famiglie, ed in gran parte anche dei Generi, gli A. si sono attenuti all'opera: Die natürlichen Pflanzenfamilien dell' Engler e Prantl. I Generi *Podospora* Cesati e *Bombardia* Fries sono stati inglobati in un solo che prende nome dal secondo, più antico, poichè nel Genere *Podospora*, come in quello di *Bombardia* (per opera di Kirkestein), fu incontrato il caratteristico processo di sviluppo delle spore stato segnalato da Winter, di guisa che viene a mancare la ragione della separazione. Fra le forme descritte se ne trovano alcune molto rare, o poco note.

Fra queste vanno annoverate alcune specie che oggi giorno furono soltanto indicate per l'Italia settentrionale come *Ceratostoma rhynchophorum* (De Not.) W. Kirckst: *Bizzozeria veneta* Saccardo e Berlese; *Fracchiaea eterogenea* Saccardo; *Pseudolizonia Baldinii* Pirotta.

Molte specie, a causa della mancanza di genuini caratteri differenziali, vennero fuse in una sola; altre all'opposto incorporate in differenti generi. Come specie nuove vennero descritte:

Bombaria idrophyla e nigro-papillata, Delittschia Sydowiana, Pleophragmia pleospora, Trichosphaeria angularis, Rosellinia fusispora e tunicata, Melanopsamma sphaeroidea, Herpotrichia leptospora, Lasiosphaeria conila c leptochaeta, Zignoella lentskeana, Melanomma corticis. Ceratostomella similis, Amphishaeria brachyspora e hyalinospora.

Il materiale di studio fu ricavato in specie dalla Mycotheca Marchica di Sydow, dall' Erbario del Museo Belinose (Dahlem), dalle raccolte di Otto Jaap (Amburgo) e dalle collezioni personali degli Autori.

G. Muscatello

A. Engler e E. Gilg—*Syllabus d. Pflanzenfamilien* — 7. Ediz. (Bornträager, Berlin 1912).

Coordinata col sistema di classificazione adottato per l'opera « Die natürlichen Pflanzenfamilien» l'interessante pubblicazione non mancherà di trovar buona raccoglienza fra gli studiosi della Botanica e specialmente presso i farmacisti ed i cultori della botanica sistematica e di quella medica ed applicata.

Il compito della determinazione delle singole Specie, in particolar modo di quelle più utili praticamente, come del resto anche dei Generi e delle Famiglie, mercè l' opera dei Prof. Engler e Gilg riesce grandemente agevolato, numerosissime essendo le figure che illustrano il testo (circa 500 in 383 pagine, molte delle quali originali). Inoltre lo studioso facilmente arriva a rilevare nelle singole Famiglie, le Specie più utili o più importanti, poichè le stesse sono contrassegnate in carattere grassetto.

Ad una succinta introduzione che illustra lo scopo del libro fa seguito un breve cenno dei principi che devono regolare la coordinazione sistematica delle forme vegetali, la quale, come è noto, deve esser basata sulle affinitá naturali. Poichè questa parte del volume riveste pure non poca importanza per l'autorità dei nomi che l'hanno compilata cercheremo di riassumerla brevemente.

Le variazioni fluttuanti, le mutazioni, l' atavismo, la generazione alternante, le forme giovanili costituiscono delle modalità di cui il botanico deve tener conto nella classificazione, valendo esse a stabilire le affinità. Trattandosi di organismi inferiori grande assegnamento do-

vrà pure farsi alla interna struttura e alla costituzione chimica di essi, poco marcate essendo le variazioni nella costituzione morfologica anche fra forme poco affini.

Se il principio che la ontogenesi ripete la filogenesi è valido, devesi tuttavia andar cauti nella sua applicazione, non potendo esso intervenir in causa allorchè trattasi di sviluppo parallelo di forme non innestate su un ceppo comune filogenetico.

Appartengono ad una Famiglia quei gruppi di forme che presentano una più o meno grande somma di caratteri comuni, pur avendo i vari rappresentanti delle caratteristiche peculiari. Una Famiglia si presenta tanto più nettamente circoscritta quanto più è costituita da forme differenziantisi per gradi lievi fra loro. Quando tra i rappresentanti esistono dei « salti » la delimitazione della Famiglia riesce più malagevole.

Si comprende pertanto come molte volte la circoscrizione di una Famiglia sia sottoposta a criteri personali e che gli autori diano differente importanza ai vari caratteri ritenuti come capisaldi per la classificazione. Dalle Famiglie ricchissime di Specie si passa per gradi alle monotipiche.

Allo stesso modo che i Generi si aggruppano su Famiglie queste si uniscono in Classi: le une e le altre possono comprendere dei tipi aberranti in cui mancano talune delle caratteristiche più cospicue dal punto di vista sistematico: tali forme non vengono tuttavia staccate poichè, fra l'altro, i caratteri apparentemente mancanti possono trovarsi allo stato latente.

I caratteri su cui si basano le classificazioni sono importanti e secondari, ma questi ultimi acquistano talora maggiore dignità dei primi; sta intanto il fatto che non pochi caratteri i quali dai botanici dell'antica scuola erano ritenuti come fondamentali, dal punto di vista tassonomico, ora sono diventati accessori ed hanno ceduto il posto ad altri.

E' compito del sistematico di raggruppare le forme sia in base a concetti morfologici che filogenetici, ma poichè i documenti fossili sono spesso monchi, egli farà particolare assegnamento alle caratteristiche delle forme viventi. Indubbiamente il problema filogenetico si pre-

senta quanto mai complesso, inquantochè forme similari possono esser divenute tali per adattamento, anzichè per derivazione ed inoltre il botanico ignora gli stadi evolutivi che hanno attraversato le varie forme.

Gravi difficoltà spesso si affacciano allorchè trattasi di stabilire se una data forma o struttura semplificata sia tale dall'origine o non piuttosto divenuta tale per riduzione (involuzione). Si aggiunga ancora che forme semplici possono rappresentare una innovazione, vale a dire indicare una tappa ulteriore nello sviluppo rispetto ad altre più complesse (forme parassite rispetto a quelle che non sono tali nello stesso gruppo).

Non sempre uguale grado di progressione è indizio di affinità, lo stesso potendo essere raggiunto da forme appartenenti a serie parallele; perciò sono talora più affini fra loro forme discoste sulle vie della evoluzione, ma appartenenti ad una serie. L' affinità in tali casi può esser stabilita in base a criteri di indole geografica (in ispecie se si tratta di forme accantonate), sia in base alle caratteristiche anatomiche non sottoposte all'azione del mezzo esterno.

L' anatomia c'insegna che dalle forme più semplici si arriva alle più complesse mercè un progressivo perfezionamento; é però discutibile se sisfatte modificazioni progressive abbiano da esser ritenute costantemente quali caratteristiche utili pel sistematico. E a questo proposito daremo maggior importanza a quelle caratteristiche reperibili con una certa costanza in forme viventi in condizioni disparate, o in forme apparentemente poco similari, ma viventi in condizioni analoghe; così la presenza di cellule annesse agli stomi in piante viventi in condizioni disparate può esser un ottimo elemento di diagnosi.

Nello sviluppo del germoglio si ha indizio di progressione quanto si passa dai tipi omomorfi a quelli eteromorfi. Anche il tipo di fillotassi va presa in considerazione.

Nell' ambito della infiorescenza è dubbio se il tipo racemoso sia superiore a quello cimoso: sta però il fatto che possono insorgere complicazioni di varia natura, come riduzioni, concrescenze, spostamenti con passaggio alla dorsoventralità, accenni di unisessualità, aborti,

eteromorfosi etc., per cui il nesso filogenetico risulta oltremodo mascherato. Il massimo della complicazione si ha colla pseudanzia.

Variabile assai è la progressione negli organi di riproduzione: la isogamia trapassa all'eterogamia ed all'oogamia: nell'ambito delle Archegoniate col perfezionamento si riduce il protallo e con questo il numero degli apparati sessuali ♂ e ♀, tanto che al fine la fecondazione avviene in seno alla spora.

L'asse fiorale richiama pure l'attenzione, essendo esso un germoglio. Originario è il tipo convesso che si perfeziona coll' interpolazione degli internodi fra i vari membri del fiore, coll'allargamento a disco, coll'infossamento a calice, colla periginia ed epiginia. Queste due ultime disposizioni possono comparire ripetutamente in uno stesso gruppo, oppure presentarsi con una grande costanza in taluni aggruppamenti. Poco chiara è la progressione nei riguardi della disposizione a spira o verticillata (in l. s.) delle foglie: poichè tuttavia la disposizione verticillata dei membri fiorali è indizio di perfezionamento, altrettanto deve dirsi per la uguale disposizione dei fillomi vegetativi (1).

La zigomorfismo deriva dall' actinomorfismo: i fiori aclamidati, quando non sia il caso di aborti, rappresentano delle forme degradate, essi prevalgono in alcune Famiglie, appartenenti sia alle Dicotiledoni che alle Monocotiledoni.

Gli autori discutono a lungo sul grado di perfezionamento raggiunto dalle forme aclamidate o aploclamidate, diclamidate, dai tipi fiorali bratteoidi e corollinici, da quelli omojoclamidati ed eteroclamidati: essi fanno rilevare che si può cadere in errore a riguardo della disposizione dei Fillomi fiorali involucranti se non si tien conto della disposizione degli stami, e più ancora della circostanza che questi possone trasformarsi in quelli assumendone le posizieni e le funzioni.

I Fillomi fiorali possono esser isolati o fusi fra loro. In quest'ul-

---

(1) L'autore della presente recensione pubblicò alcuni anni or sono, una comunicazione preventiva nel Bull. d. Accad. Gioenia di Catania, allo scopo di dimostrare che la gamopetalia é assai piú frequentemente accompagnata dalla fillotassi verticillata, anzichè da quella sparsa, per cui havvi una strettissima correlazione fra gamopetalia e disposizione verticillata delle foglie.

timo caso si ha la sinfillodia che è rara nelle specie apoclamidate, frequentissima nelle eteroclamidate e si presenta talora più volte in una data Famiglia.

A queste disposizioni evolutive si contrappongono quelle di riduzione che però talora è sola apparente, nel qual caso si ha anzi progressione. Difficile è tuttavia distinguer questa da arresti reali nella evoluzione. Sono le forme ac'amidate e apoclamidate sempre ridotte, o non piuttosto primordiali ? La risposta è incerta.

I fiori possono ancora esser apopetali e apoclamidati. Forse nei passato si è andati troppo oltre nell'ammettere l'aborto dei fillomi involucranti, e non è sempre lecito affermare che le forme anemofile a involucri ridotti o mancanti siano sempre derivate dalle zoofile a fiori più o meno involucrati.

In generale i fiori ermafroditi rappresentano uno stadio primordiale e più arcaico rispetto agli unisessuali.

Le Gimnosperme, coi microsprorangi dal lato inferiore dei fillomi staminif ri, mostrano una certa affinità colla Pteridofite. Più evolute sono le Angiosperme coi microsporangi da ambo le faccie del filoma. Nelle divisioni della cellula archespora i setti possono formarsi simultaneamente (Dicotiledonee), o successivamente (Monocoiledonee, Ninfeacee): vi ha qui adunque un criterio per stabilire la progressione, la quale si manifesta pure colla segmentazione trarversale delle logge colla formazione delle massule polliniche, e colla comparsa di nettari staminali.

La progressione nel polline è segnalata da riduzione nel numero delle cellule di protallo (v. lavori di Lopriore e di Nicolosi Roncati sulle Gimensperme. N. d. L. B.), dalla scomparsa del tipo anterozoideo e da altre modificazioni secondarie (calazogamia, ramificazione del tubetto pollinico (v. lavori di Longo N. d. L. B.)

Nell'ambito degli stami la disposizione ciclica segna un progresso su quella a spirale: lo stesso dicasi per la fusione degli stami rispetto allo stato libero degli stessi, per le ramificazioni loro di fronte alla struttura semplice, e infine per la disposizione zigomorfica dell'apparato maschile rispetto alla actinomorfica.

A riguardo del numero e della disposizione degli stami non si

può sempre affermare che le forme a stami policiclici siano filogeneticamente più arcaiche di quelle monocicliche, salvo il caso che la presenza di nettari (staminodi) non intervenga come elemento di diagnosi e non si abbia un evidente segno di riduzione (Iridacee). Enomemente ridotte sono le forme a 1 stame.

Indizio di progressione e lo sviluppo dello stigma (v. lavori di Nicotra. n. di L. B). Le forme a carpelli liberi (apoccarpe) soro meno evolute, come l'attesta la comparsa dalla disposizione a spira degli ovari in tali forme. L'apocarpia compare però anche in seno a Famiglie sincarpiche per eccellenza, e spesso si presenta con carpelli atrofici o sterili, il che può esser indizio di progressione.

La sincarpia ha luogo nelle forme a carpelli verticil'ati. La riduzione nel numero delle loggie e degli ovuli segna un'altra tappa evolutiva, quando in specie il numero originario dei carpelli è ancora indicato da quello degli stili o degli stimmi. Alla placentazione assile centrale dei ginecei sincarpi e tramezzati si contrappone quella parietale nei ginece uiloculari sincarpi. Non sempre tuttavia si può parlare di perfezionamento allorchè si ha placentazione parietale, poichè dipende da molte accidentalità se i setti si formano o no nelle sincarpia. Vi ha invece spesso indubbio rapporto tra le placendazione basale-centrale, libera in gineceo unilocolare e la placentazione centrale in ginaceo pluriloculare. Falsi setti indicano sempre un motivo nuovo di progressione.

Vario è il numero dei semi nell'ovario a talora esso varia nei differenti carpelli di uno stesso fiore; la riduzione numerica non è sempre indizio di progressione.

Le forme a semi con un solo tegumento sono spesso arcaiche, talora però anche derivate; notevole è il fatto che nelle Monocotiledonee e Archiclamidate predominano le forme a 2 integumenti, nelle Simpetale invece quelle a un solo.

Nelle forme degradate una secrezione mucilagginosa agevola il percorso dell'elemento maschile; in quelle più evolute questo si apre la via attraverso a tessuti rigidi per arrivare alla cellula ♀. Lo sviluppo dello stilo, dello stimma e delle papille indica un perfezionamento. In talune Santalacee e in Torenia il sacco embrionale o la ma-

crospora va ad incontrare il tubetto pollinico (lo stesso ha luogo anche in alcune Gimnosperme N. d. L. B.): infine apogamia, partenogesi ed altre particolarità sono il prodotto di evoluzione, come lo è il campilatropismo e l'anatropismo rispetto all'ortotropismo.

Poco si può dire a riguardo del perfezionamento nella costituzione del frutto, essendo quest'organo molto influenzato dal mezzo esterno: le caratteristiche evolutive compaiono perciò molto di frequenti in varie Famiglie.

Altrettando può accamparsi nei riguardi dei tegumendi seminali e dal seme in genere: segni tuttavia di progressione la sono comparsa dell'arillo, la permanenza dell'embrione nel seme sino a esaurimento delle sostanze nutriritive, la presenza di un sospensore e la natura del contenuto delle cellule endospermiche (1).

Paralleli sono i tipi dicotiledonei e nonocotiledonei, anzi che derivati l'uno dall'altro: le forme tuberose monocotili e quelle acotili fra le parassite non accennano a stati arcaici, ma bensì a progressione.

Dallo studio dell'apparato fiorale risulta che il nesso filogenetico viene talora mascherato dalle differenti vie seguite nell'evoluzione dai differenti ordini. Lo stesso motivo filogenetico poi si ripete talora in uno stesso gruppo saltuariamente, per cui nasce una « combinazione di progressioni ». Ora compito del sistematico è quello di sceverare, in mezzo alle varie modalità di evoluzioni, il filo conduttore filogenetico comune ai vari tipi di una Famiglia, avendo però sempre presente che l'evoluzione in senso lineare non è ovunque reperibile.

In seno ad ognuno dei rami in cui si è smembrato un determinato gruppo le affinità sono maggiori che fra i rappresentanti di rami differenti; sebbene in tutti si presenti più o meno manifesto il motivo originale che ha dato la fisonomia del gruppo in questione.

In particolar modo devesi porre attenzione all'evoluzione degli involucri fiorali che ha percorso differenti strade e raggiunto un differente grado nei varii gruppi. Si può pertanto ammettere che l'evolu-

---

(1) A riguardo degli apparati di riproduzione l' A. della presente recensione ritiene che la caulifloria sia un indizio di condizione arcaica (v. Buscalioni: la caulifloria Malpiglia 1906).

zione delle Simpetale non è monofiletica, ma polifiletica, poichè gruppi differenti delle Archiclamidate possono aver raggiunto tale stadio. E' però indubbio che non poche delle divisioni delle Siempetali, sono strettamente fra loro congiunte da reali vincoli di parentela, e d'altra parte non poch' esempi di coripetalia in seno alla Simpetalia non devono per lo più esser considerati quali ritorni.

A questa interessante sintesi della filogenesi nel mondo vegetale gli autori fanno seguire un breve cenno storico delle principali classificazioni ed infine si passa alle descrizioni delle forme vegetali, tenendo come base di classificazione quella proposta dall'Engler stesso.

Il volume termina con nn breve cenno sulla distribuzione geografica delle piante e sulla costituzione dei differenti territori floristici.

L. Buscalioni

Reno Muschler. A Manual Flora of Egypt (*Berlin : Friedländer et Sohn 1912*).

Questo manuale che fa seguito alle pubblicazioni di Delile, di Ascherson (1) e di Schweinfurth e che costituisce in certo qual modo il complemento, verrà benevolmente accolto e con profitto consultato da tutti coloro che si occupano della vegetazione delle regioni africane settentrionali.

I due volumi di cui consta l'opera colmano una grande lacuna scientifica, poichè le specie vegetali della regione egiziana sono accuratamente descritte, assieme ai generi ed alle famiglie.

Ed in questo sta appunto il merito dell'opera del Muschler, poichè prima della comparsa del « Manuale » lo studioso della flora egiziana doveva fare pressoché unico assegnamento sull'ingombrante flora del Boissier e su quella di Post che solo subordinatamente trattano della vegetazione dell'Egitto,

---

(1) L'illustre scienziato veniva a mancare proprio di questi giorni (6 marzo 1913) nell'età di 79 anni. La scienza ha perduto uno dei suoi migliori cultori, ben noto nel mondo botanico per i suoi interessanti lavori sulle flore d'Europa e dell'Africa settentrionale e tutti coloro che, come l'autore della presente nota, ebbero occasione di conoscere ed ammirarne le belle doti d'animo dell'illustre estinto non mancheranno di sentire alto il cordoglio per l'irreparabile perdita.

Per dimostrare l'utilità della nuova opera basterà ricordare che essa illustra oltre 1500 specie, mentre prima le specie elencate arrivavano appena a 1316: aggiungesi ancora che il Muschler ha vissuto a lungo in Egitto che percorse in ogni senso ed inoltre, nella sua qualità di Assistente presso il celebre Istituto botanico di Dahlem, ha potuto consultare, oltre alle proprie collezioni, anche quelle dell'Istituto e le non meno importanti dei Prof. Schweinfurth e Ascherson e di altri eminenti botanici, i quali poi hanno validamente coadiuvato il Muschler col consiglio o coi dettami della personale esperienza in merito alla flora egiziana.

Il Manuale contempla unicamente la flora dell'Egitto, ma per ogni specie l'A. da la distribuzione geografica anche fuori del territorio studiato, di guisa che il lettore si fa una chiara rappresentazione dei rapporti floridici di questa contrada. Per le specie endemiche sono riportate, per quanto era possibile, tutte le località in cui esse furono rinvenute, mentre per quelle utili industrialmente od altrimenti è fatta menzione delle proprietà interessanti.

Oltre alla illustrazione delle specie il Muschler ha dato una breve descrizione dei generi, delle famiglie e delle classi, come pure ha fatto precedere la descrizione delle varie suddivisioni da una chiave analitica. Le singole specie vennere quasi sempre illustrate con descrizioni originali, frutto dell'osservazione diretta della pianta vivente o conservata in erbario; oltre a ciò l'A. ha sempre avuto cura di far i dovuti confronti colle descrizioni che ci hanno tramandato il Boissier ed altri autori. L'opera comincia colle Embrioite asifonogame (Archegoniate) secondo lo schema della classificazione dell'Engler. Per ogni specie é indicata l'opera in cui trovasi illustrata, e le particolarità biologiche più importanti che essa presenta.

All'interessante parte sistematica fanno seguito, nel secondo volume, alcune appendici.

APPENDICE I. L'autore accenna alle scoperte botaniche fattasi in Egitto. In un primo periodo i botanici si sono limitati a viaggiare la regione; esso comincia con osservazioni di Forskal (1761) e termina con quelle di Ascherson e Schweinfurth (Aufzahlung sammtlicher Zurzeit bekannten Phanerag. u. Gefässkrypt. aus d. Gesammtgebiete

d. Nilländer 1867). A questo succede il secondo e forse più importante il quale si inizia coll'anno 1865. ed è caratterizzato dalle osservazioni fatte da botanici residenti nel territorio Alle esplorazioni di Forskal seguono quelle di Delile che prese parte alla grande spedizione militare di Napoleone I (1798). Esso ci ha dato una descrizione dell'Egitto, una atlante di piante di questa regione e la ben nota « Florae aegiptiacae illustratio ». Vengono in seguito le ricerche di Caillaud, Sieber, Hemprich e Ehrenberg, Sacbo, Brocchi, Acerbi (e collezioni di quest'autore furono descritte dal Visiani nell'opera: Plantae Aegypti ac Nubiae et. Padova 1836) Aucher Eloy, Bovè, Schimper e Kotschy, Samartini, Figari Bey (le cui collesioni, frutto di 30 anni di ricerche e depositate a Parigi, furono illustrate da Baker Webb nei «Fragmenta Flor. Etiop. Egypt.») Boisser, Schweinfurth (Beitr. S. fl. Aeth) Pfund, Klunzinger, Sickenberger, Cramer, Heusen e Suermondt, Volkens, Deflers, Gaillardot, Schneider et Hurst.

Oltre alle opere sopra ricordate, grazie alle esplorazioni fatlesi in Egitto, sono comparsi molti lavori sulla flora di questo paese, che noi esamineremo limitandoci però ai principali: Figari Bey, studi scientifici nell'Egitto 1850: Klutzinger Die Veget. d. aeg. arab. Wüste etc. (Zeitschr. Gesellsch. su Erdkunde, Berlino 1878): Comes, Catalogo di piante raccolte dal Prof. A. Costa in Egitto e Palestina nel 1874 Napoli 1880: Barbey, Herbor. au Levant, Lausanne 1882: Shneider, Ueb di Flora d. Wüste um Ramleh, Iris 1871; Hort, List of Desert Plants collect at Ramleh, Manchster Mem. Litt. and Phil. Soc. 1878.

La flora Egiziana veniva pure illustrata nel 1889 dal Sikemberger colle Contributions à la flore d'Egypte. nel 1908, dal Muschler stesso colle Emmeriat. d. alg. marin. et d'eau douce observées, jusqu' a cet jour eu Egypte (Mem. d. l'Inst. Egypt. 1908) e infine nel 1909 dal Bomfield colle Wild Flowers around Alexandria.

A coronare questo edifizio scientifico di indole sistematica venne in buon punto la classica pubblicazione del Volkens Die. Flora d. aegyptisce-arab. Wüste auf Grundlage anat. physiol. Forschungen, che illustra la vegetazione dal punto di vista biologico.

APPENDICE II. E' consacrata alla fitogeografia ed alla geologia dell'Egitto, con particolare riguardo allo studio del Nilo e dei suoi

affluenti e del Delta nilotico, la cui costituzione, come è noto, si è andata lentamente modificando.

Fitogeograficamente l'Egitto far parte della provincia desertica afro-indica nordica: il territorio west del Nilo appartiene alla Provincia del Grande Sahara, quello a Est del fiume all'Egizio-arabica; tra i due si accampa il territorio fertile. L'area floristica egiziana è stata dal Muschler suddivisa nelle seguenti cinque regioni:

1. **Regione mediterranea.** E' suddivisa in due subregioni: una occidentale, l'altra orientale, rispetto al Nilo. Sabbiosa e sparsa di dune e con qualche colle essa ci offre un clima piovoso d'inverno, sahariano d'estate. La flora che é in piena fioritura dall'autunno tardi all'inverno, presenta notevoli affinità con quelle della Siria e della Cirenaica,

2, **Regione del Delte nilotico.** a) *Subregione del Delta p. d.* Comincia al Cairo, sebbene il Delta oggigiorno prenda origine più a Nord, ed è formata dalle alluvioni del fiume che occupuno 239000 Kq. Le condizioni climatiche sono pressochè quelle della regione mediterranea, come l'attestano le tabelle dell'A. riportate; le precipitazioni sono tuttavia poco notevoli, fatta eccezione per Alessandria. I lavovi di sbarramento eseguiti sul Nilo hanno favorito lo sviluppo dell'agricoltura, la quale poi a causa della sua estensione ha contribuito a modificare il clima locale. b) *I' Fayum.* In parte arido, in parte occupato da un lago, con una estensione di 12000 Kq. presenta circa 1800 Kq. coltivati, e questi sono in gran parte ricoperti dalle alluvioni nilotiche. Estesi tratti della regione sono solcati da burroni, mentre altri constano di terreni sabbiosi eocenici, oppure di terre salate. Canali artificiali hanno permesso la coltivazione in aree primitivamente aride. Il lago Birket, il quale va continuamente restringendosi per lasciare cosi allo scoperto nuove spiaggie sabbiose e salate, è, secondo Schweinfurth, alimentato da falda sotterranea per cui si spiega come le sue acque siano freschissime. Il territorio del Fajum non è ancor ben noto geologicamente: le roccie sono in parte sedimentarie, in parte basaltiche. Le specie della regione non sono endemiche. *c. La stretta valle alluvionale del Nilo.* Il lato orientale del bacino nilotico è assai più esteso di quello occidentale: il primo è inoltre quasi più soggetto alle pre-

cipitazioni meteoriche del secondo La maggior ristrettezza del versante West è dovuta al fatto che da questo lato il fiume si scosta poco dalla barriera desertica, mentre a Est scorre in una ampia pianura, essendo i monti allineati a poca distanza delle coste del Mar Rosso. Siffatta costituzione oregrafica determina anche il regime meteorico della valle. Questa è molto ristretta tra Assuan e Cairo ed ivi consta di terreni calcari e di arenarie. Per favorire l'agricoltura della regione il corso del fiume venne disciplinato per mezzo di canali di irrigazione. Le stazioni di osservazione ivi instituite hanno dimostrato che in tempi storici il Nilo ha depositato circa 5 metri di alluvioni.

Le specie della regione sono per lo più comuni all'Asia ed all'Africa tropicale, poche essendo quelle endemiche.

3.) **Oasi del deserto libico.** Esse occupano per lo più le depressioni che interessano gli strati orizzontali eoceninci, fatta eccezione per l'oasi del Dakhel che è scavata nel terreno cretaceo. La falda acquea raggiunge la superficie, oppure é messa allo scoperto mercè pozzi, dai quali l'acqua talora sporga sotto notevole pressione.

a) *Oasi Siwa.* Più fertile nella parte orientale, è ovunque ricoperta di Palme a Datteri. Ricetta pure un grande lago dalle acque salmastre, nonchè piccole conche lacusteri attorno a cui si accentrano altre oasi di minor importanza.

b) ***Piccola oasi.*** E' solo in parte coltivata (cereali, datteri, riso, olivo etc.) e, a quanto pare, il territorio agricolo va sempre più restringendosi a causa della progressiva diminuzione nell'afflusso della falda acquea, malgrado i cunicoli ed altre opere che si sono costrette per attivarla.

c) ***Farafra.*** E' una depressione situata a 300 K. a W. di poggiante sul calcare cretaceo: vi si coltiva la dura, l'olivo, la Palma a dattero etc., ma soltanto su una estensione di circa 500 acri. Anche quì pare che le fonti vadano lentamente esaurendosi.

d) *Dakhel.* E' una delle più importanti oasi (400 Kq.). Circa 25000 acri sono soggeti a coltivazione (13000 palme), sebbene una maggior estensione di terre potrebbe esser utilmente sfruttata. Abbondano le terre salate e le paludi.

La falda acquea, che proviene probabilmente dal Darfur, è richia-

mata alla superficie per mezzo di pozzi e cunicoli, i quali però se fossero più profondi darebbero forse una più grande vena acquea.

e) Grande oasi. È in gran parte una depressione in via di colmatura. La porzione coltivata, che conta 60000 palme, occupa 4500 acri, ma è insufficiente per alimentare la popolazione locale. Anche quì abbondano i pozzi profondi e superficiali, moderni ed antichi.

La regione delle 5 oasi offre poche piante, quasi tutte esodemiche e derivate dall'Africa tropicale.

4.) **Regione arida** (deserto). È accidentata, poichè dal lato est consta innanzitutto di colli e monti formati da antiche roccie cristalline e allineati lungo la costa del Mar Rosso, ai quali succede l'altipiano cretaceo e terziario delimitante il Nilo. A West del fiume il deserto compare bruscamente, a pochi chilometri dalle sponde, sotto forma di un gradino che poi si prolunga in una specie di altipiano corrugato, degradante lentamente verso occidente. Data una tale disposizione orografica il bacino di raccoglimento occidentale del Nilo è molto ristretto, e per di più le acque superficiali tendono a perdersi nelle sabbie del deserto.

All'opposto dal lato orientale del fiume le pioggie essendo più abbondanti e l'area di raccoglimento più estesa si hanno maggiori corsi di acqua. Occorre però notare che le pioggie cadono spesso con estrema violenza, di guisa che ogni uno o due anni circa qualche torrente (Wadis) entra improvvisamente in piena arrecando gravi danni alle contrade. Per effetto di queste impetuose correnti il terriccio vegetale manca su estesi tratti ed ivi non si ha che la roccia nuda. La vegetazione é uniforme e squisitamente xerofila; è d'uopo tuttavia aver presente che il peggiore nemico di essa é il deserto salato, in cui il cloruro sodico occupa parecchi strati del terreno eocenico. La vegetazione è perciò spesso accantonata lungo i corsi di acqua temporanei e i suoi rappresentanti sono per lo più delle piante annuali che vegetano nel breve periodo piovoso.

Poche sono le piante perenni e appena due o tre arrivano allo stato di arbusti.

a) Il deserto libico. Compare quasi bruscamente a West della fertile vallata nilotica, sotto forma di una landa sabbiosa e rocciosa, sul-

la quale di rado cade qualche pioggia temporalesca. E' nello stretto senso della parola in gran parte un deserto, dove non alligna nè animale, nè pianta. Il lato nord della regione è ondulata e pietosa, quella centrale è formata da un altipiano calcare denudato, mentre quella meridionale risulta costituita da argille compatte (sandstone) e da roccie cristalline.

Il deserto libico ha una diecina di specie endemiche.

b) Il deserto arabico. Costituito da sabbie mobili con interposti letti di argille e sabbie cementate, la regione è disseminata di laghi e paludi separati da terreni ondulati. Il Canal di Suez è stato appunto tracciato nella regione dei laghi, a partire da quello di Menzale che una bassa barra separa dal Mediterraneo.

La regione settentr. e quella meridionale, che hanno le caratteristiche di un altipiano, constano di terreni terziari nummulitici. A Est dominano le argille compatte nubiche (sandstone nubico) del terziario recente; al centro, dove abbondano le dioriti e i porfiri, ma più di tutto i graniti e i gueiss, compaiono i monti solcati da fessure e burroni e del tutto denudati dal lavaggio meteorico.

Poche specie sono repertibili nella regione; nel nord ammontano a circa 80, di cui 10 endemiche; il territorio sud è ancor meno ricco. Le forme esodemiche sono pure reperibili nel Sinai.

5.) **Regione del Mar Rosso.** È formata da una lunga e stretta striscia di terre pianaggianti, fiancheggianti il Mar Rosso, e da catene di colli disposti in serie parallele. Predominano ovunque le sabbie nubiche e il sandstone, sebbene non manchino neppure le roccie vulcaniche associate al granito rosso. Questa regione presenta 20 specie tipiche.

APPENDICE III. Una lunga tavola ci indica la distribuzione delle 1503 specie nelle varie regioni in cui l'A. ha suddiviso il territorio egiziano; inoltre una casella speciale è destinata alle forme endemiche e a quelle naturalizzate.

L'autore della presente recensione ha potuto rilevare da detta Tavola che 74 specie sono endemiche (49: 1000) e queste sono per lo più accantonate nella regione del Delta, od in quella Mediterranea. Pochissime sono le specie diffuse a tutte quanti i territori (*Phoenix dactylifera, Juncus bufonius, Allium Cepa, Chenopodium murale, Plantago*

Coronopus e Medicago sativa, mentre non più di 20 occupano per lo meno quattro quinti degli stessi.

APPENDICE IV. È destinata a metter in evidenza i rapporti che la flora egiziana contrae con quella della rimanente regione mediterranea (Spagna, Francia, Italia, Grecia, Marocco, Algeria, Tunisia, Tripolitania, Cirenaica, Marmarica, Arabia Petrea, Palestina, Siria, Asia Minore, Mesopotamia e Persia). In una casella sono consegnate le indicazioni relative alla distribuzione delle varie specie in territori più o meno lontani dal bacino Mediterraneo.

Ora l'A. della presente nota ha potuto rilevare, dall' esame della tabella, che si hanno i seguenti rapporti:

Specie comuni colla			Spagna	413
»	»	»	Francia	273
»	»	»	Italia	304
»	»	»	Grecia	441
»	»	»	Marocco	520
»	»	»	Algeria	580
»	»	»	Tunisia	583
»	»	»	Tripolitania	583
»	»	»	Cirenaica	498
»	»	»	Marmarica	483
»	»	»	Arabia Petrea	730
»	»	»	Palestina	583
»	»	»	Siria	556
»	»	»	Asia Minore	233
»	»	»	Mesopotamia	225
»	»	»	Persia	252

Risulta pertanto: *a)* che le regioni nordiche del Bacino del Mediterraneo entrano in minor misura nella costituzione della flora Egiziana rispetto a quelle meridionali dello stesso, *b*) che in generale quanto più i territori si avvicinano ai meridiani che attraversano l' Egitto, tanto più diventano ricchi di specie comuni, fatta tuttavia eccezione per la Spagna, l'Asia Minore e la regione Marmarica, *c*) che il massimo delle specie comuni culmina nel settore nordico del Bacino Mediterraneo con 441 specie presenti in Grecia, nel settore sud con 730

specie disseminate nell' Arabia Petrea, *d)* da ultimo che la maggior affinità è data appunto dall' Arabia Petrea. L' Egitto conta infine 85 specie comuni a tutti i territori del Bacino Mediterraneo.

APPENDICE V. Ci dà la lista delle piante coltivate in Egitto.

APPENDICE VI. È un glossario dei termini botanici più in uso.

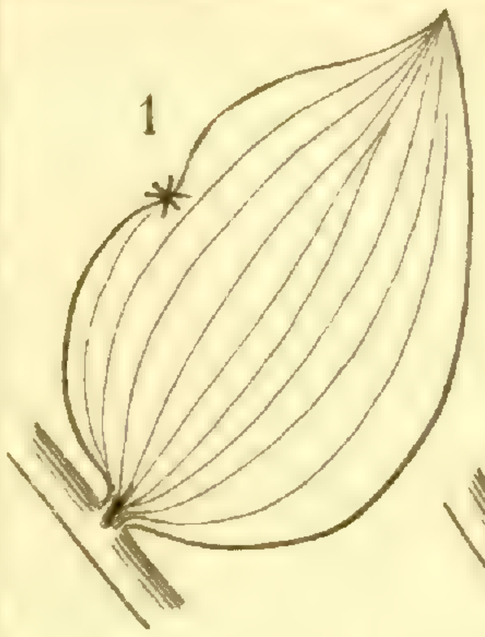
APPENDICE VII. L' A. molto opportunamente ha aggiunto una lista dei nomi arabi delle piante.

L'opera termina coll'indice e coll'arrata corrige.

Non crediamo di andar errati affermando che il Manuale del D. Muschlar verrà ben accolto nel mondo scientifico e specialmente in Italia, dove, colla conquista delle terre libiche si é iniziato lo studio della flora della Tripolitania e della Cirenaica, due regioni cioè che hanno non poche specie comuni coll'Egitto.

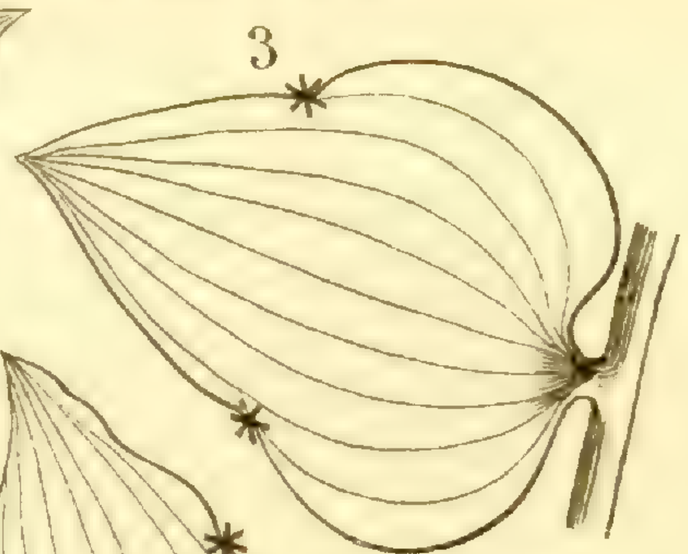
LUIGI BUSCALIONI

1

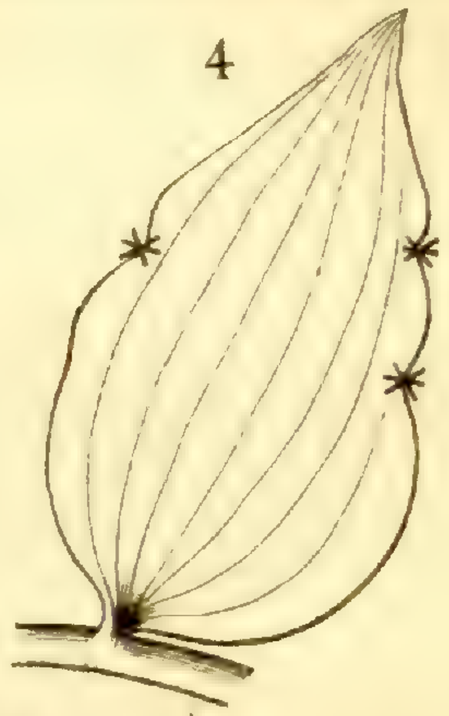


2

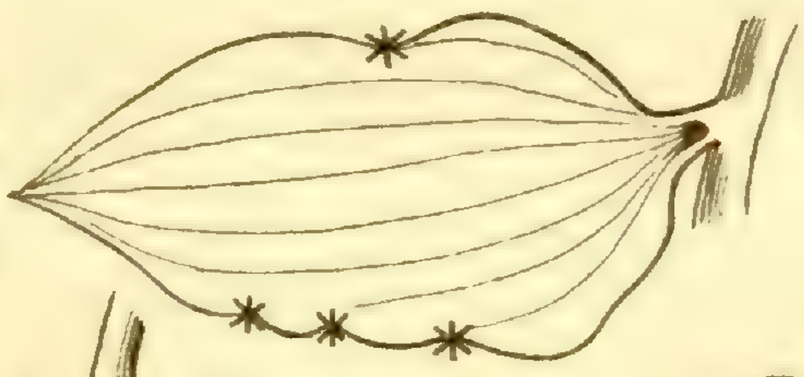
3



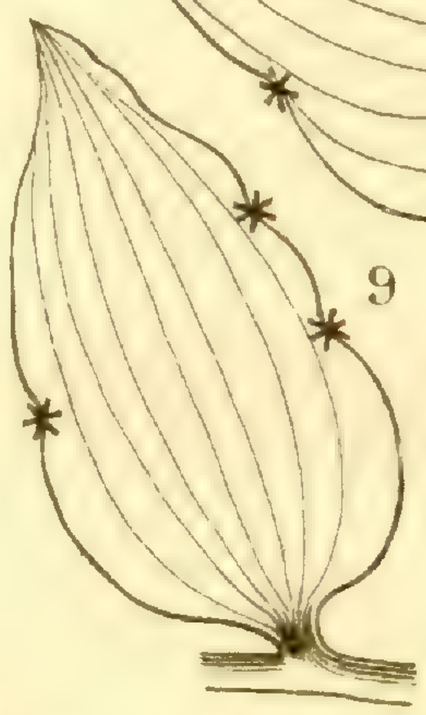
4



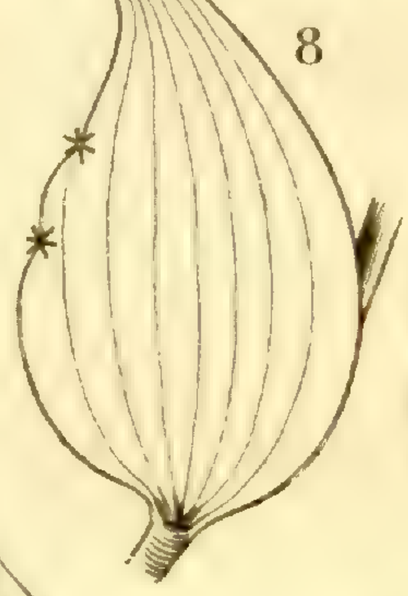
5



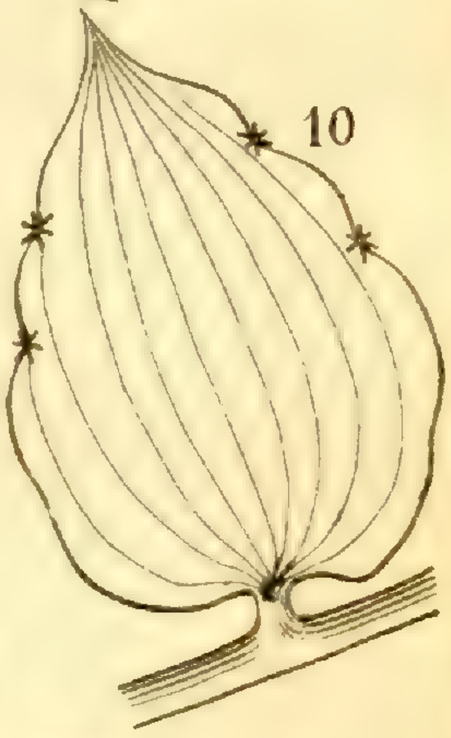
9



8

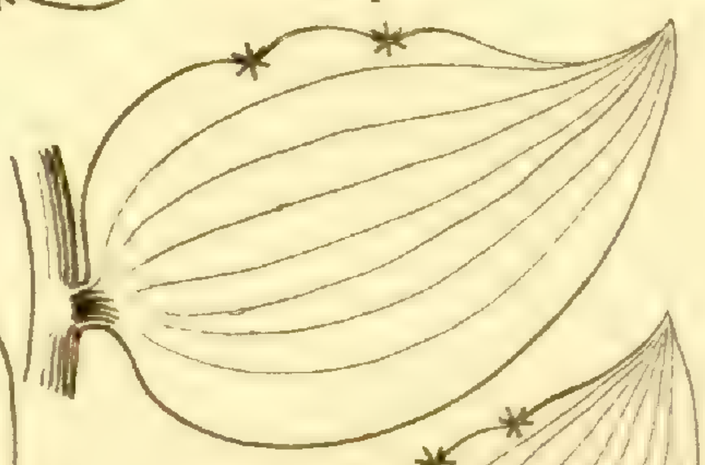


10



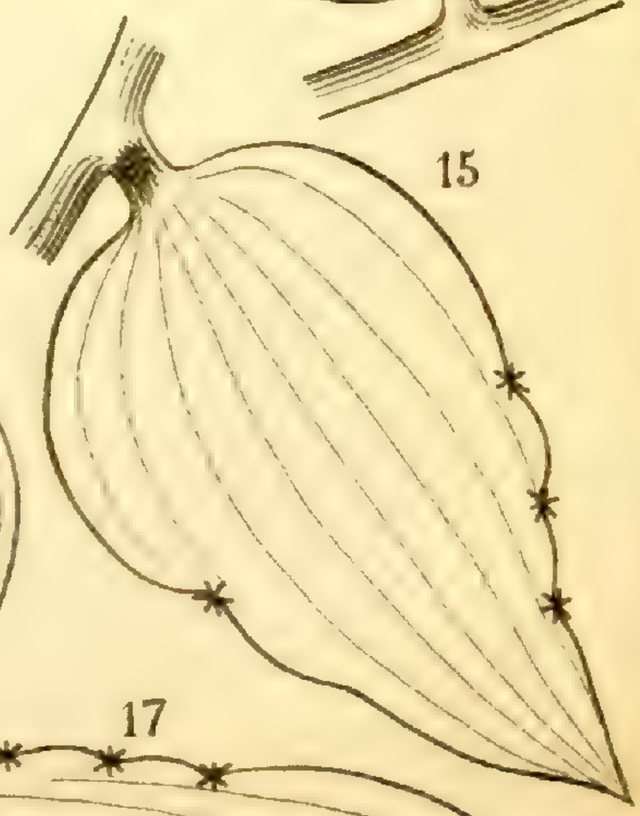
6

7

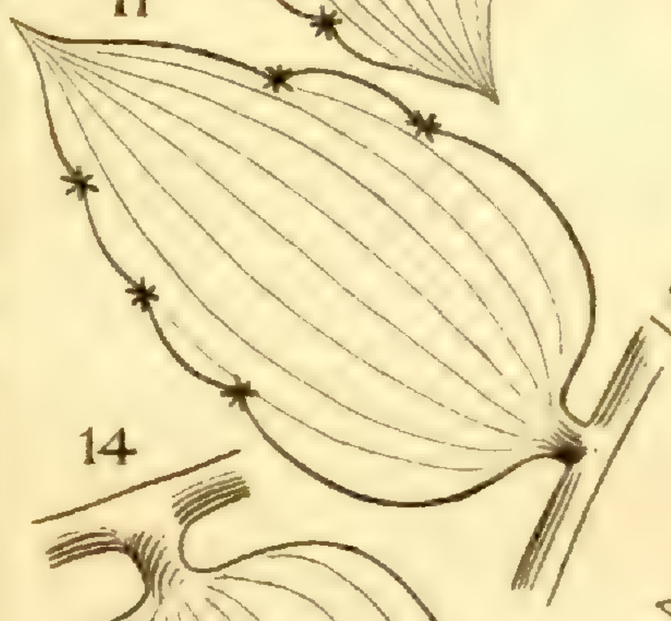


12

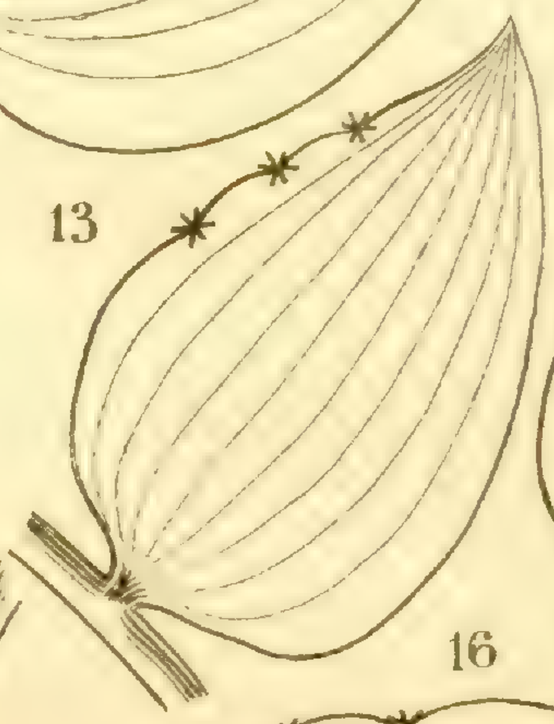
15



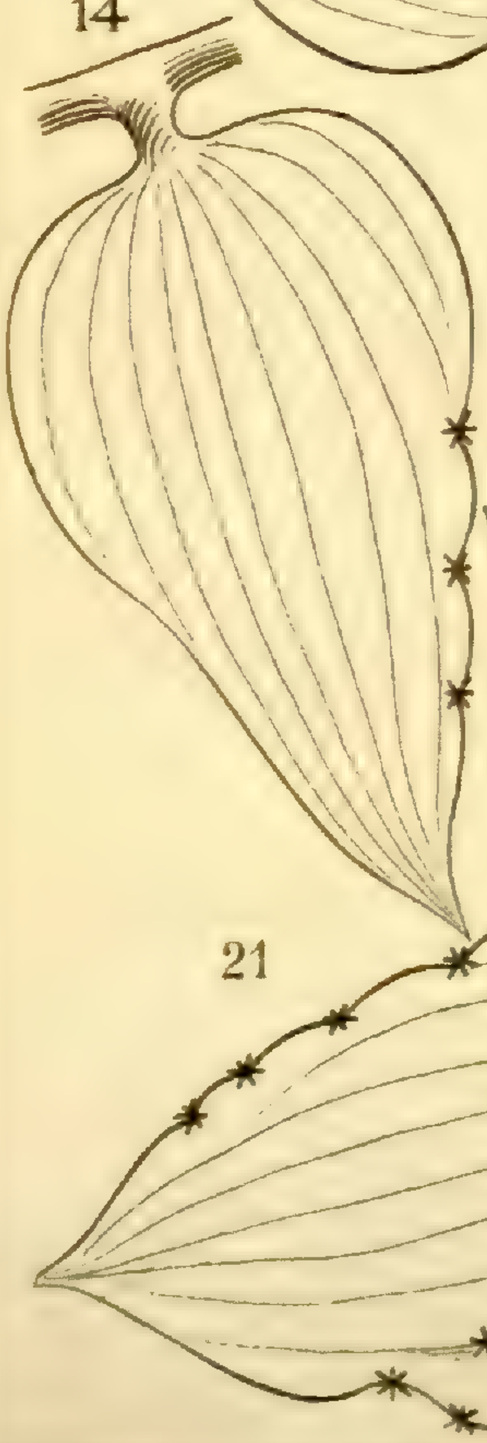
11



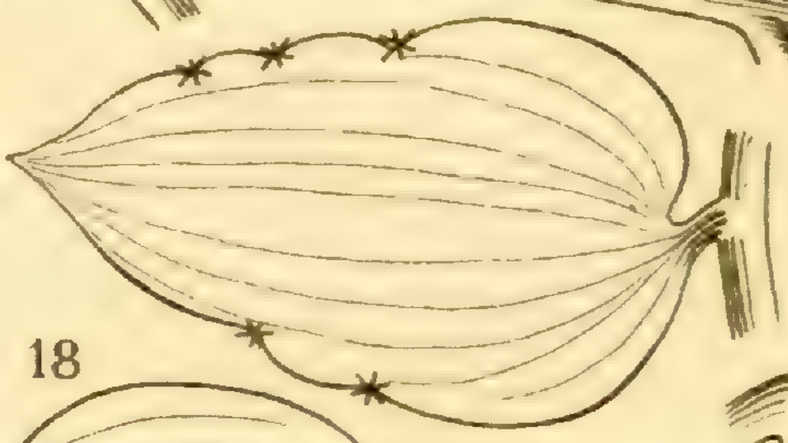
13



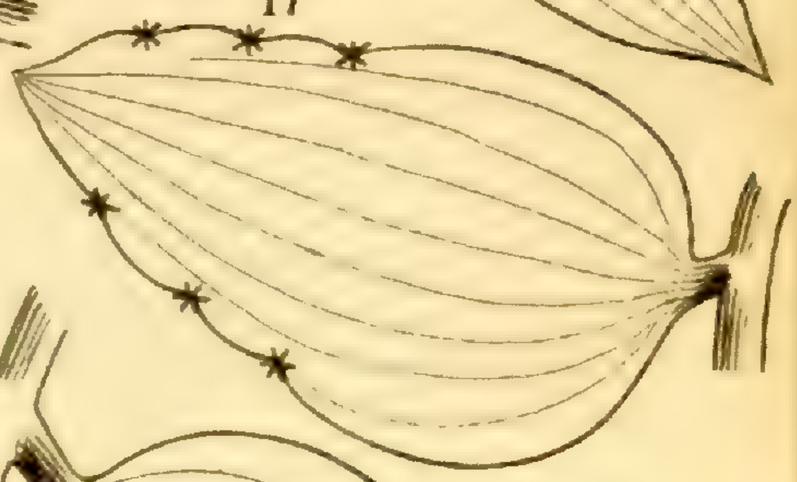
14



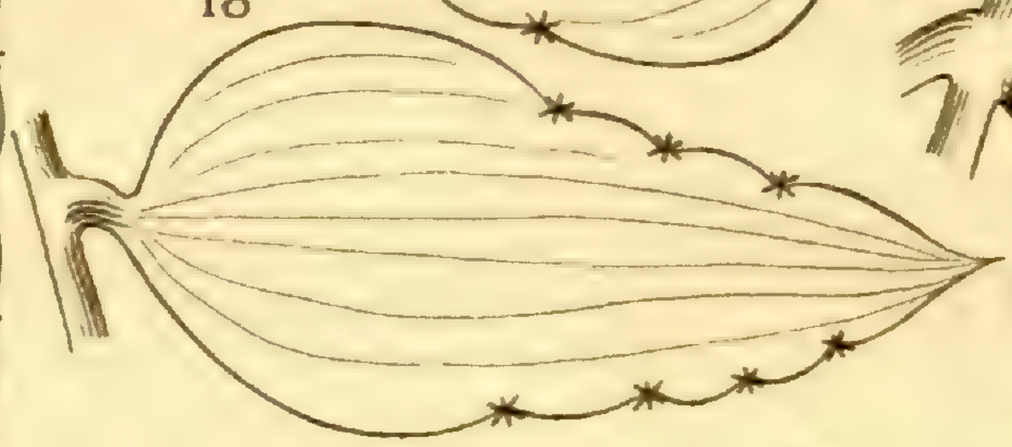
16



17

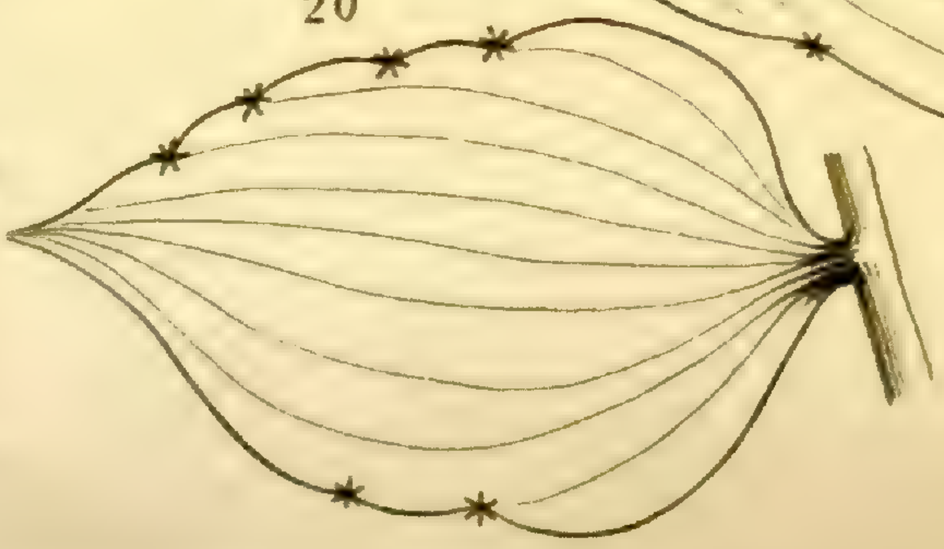


18

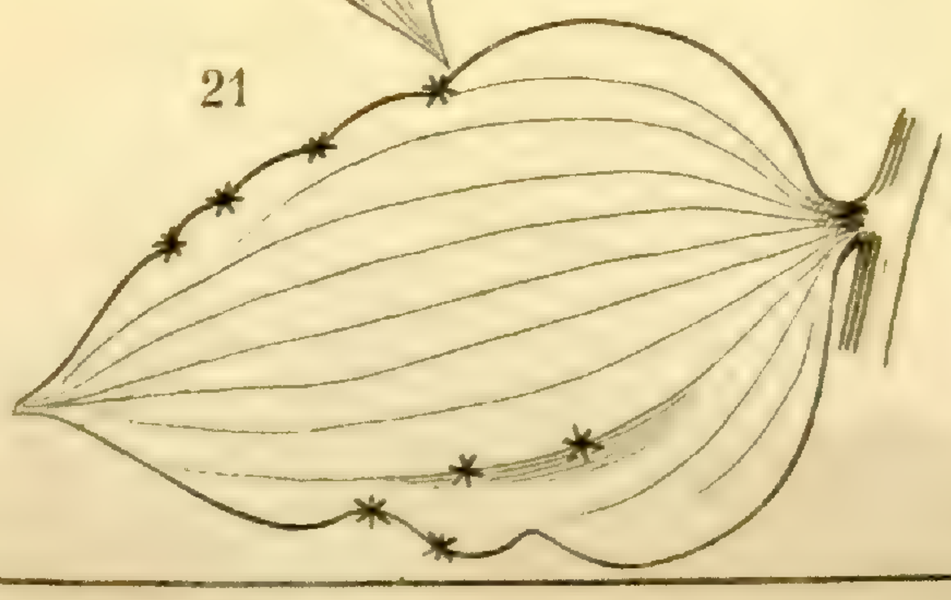


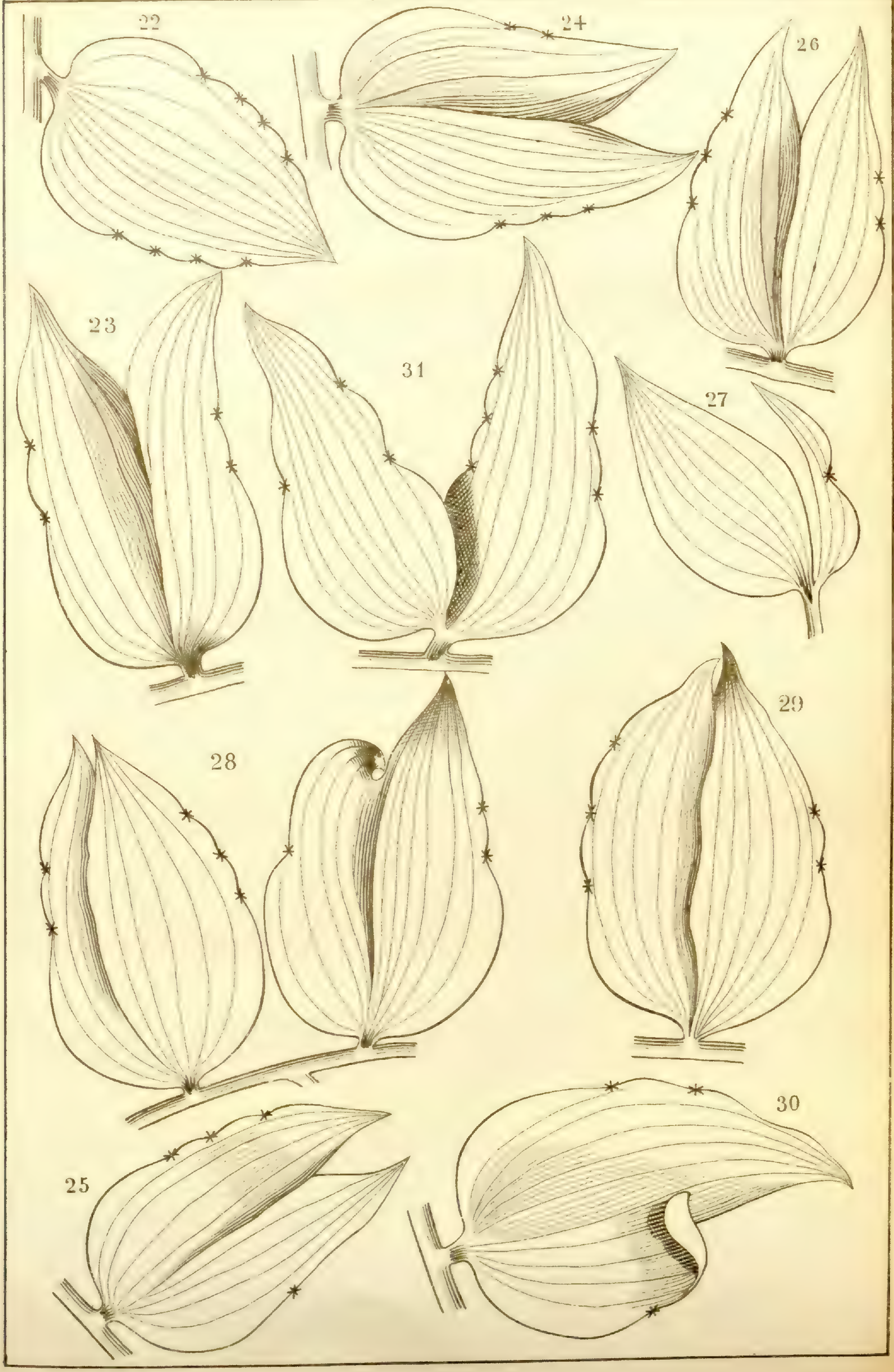
19

20

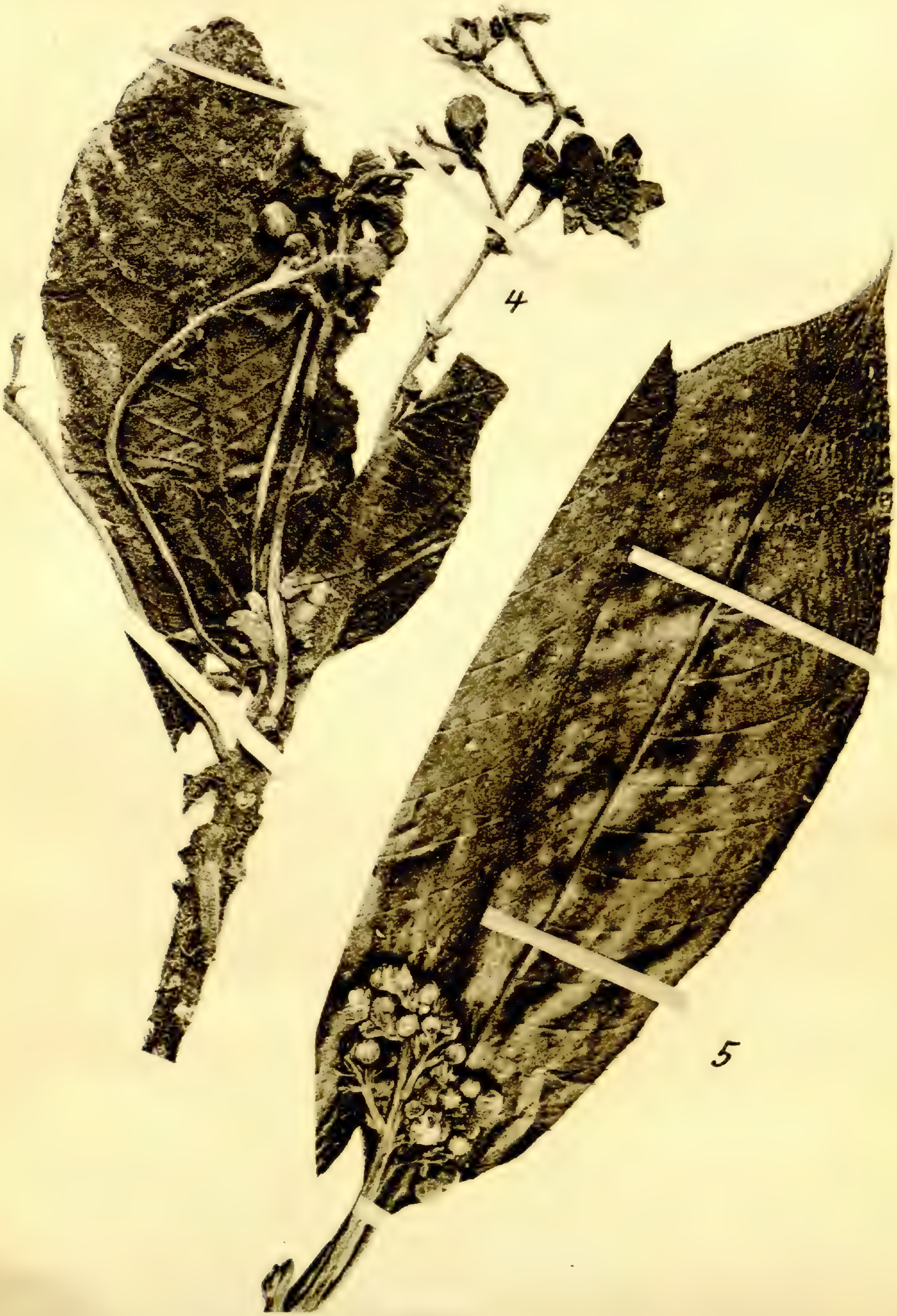


21




22
24
26
23
31
27
28
29
25
30

2
3


4
5

6

7

8

9
10
11

SOMMARIO

Lavori originali:

LUIGI BUSCALIONI E GIUSEPPE MUSCATELLO — Studio monografico sulle Specie americane del Gen. " Saurauia „ Willd. Decuria II mem. 7ª . . . . Pag. 187

DOTT. PIETRO CANNARELLA — Osservazioni biometriche sull'apparato cladodico e fiorale . . . . . » 251

LUIGI BUSCALIONI E GIUSEPPE MUSCATELLO — Endemismi ed esodemismi nella Flora Italiana. Decuria II mem. 8ª . . . . . » 283

TEODORO FERRARIS E CESARE MASSA — Materiali per una Flora micologica del Piemonte . . . . . » 347

Recensioni . . . . . » 371

MALPIGHIA

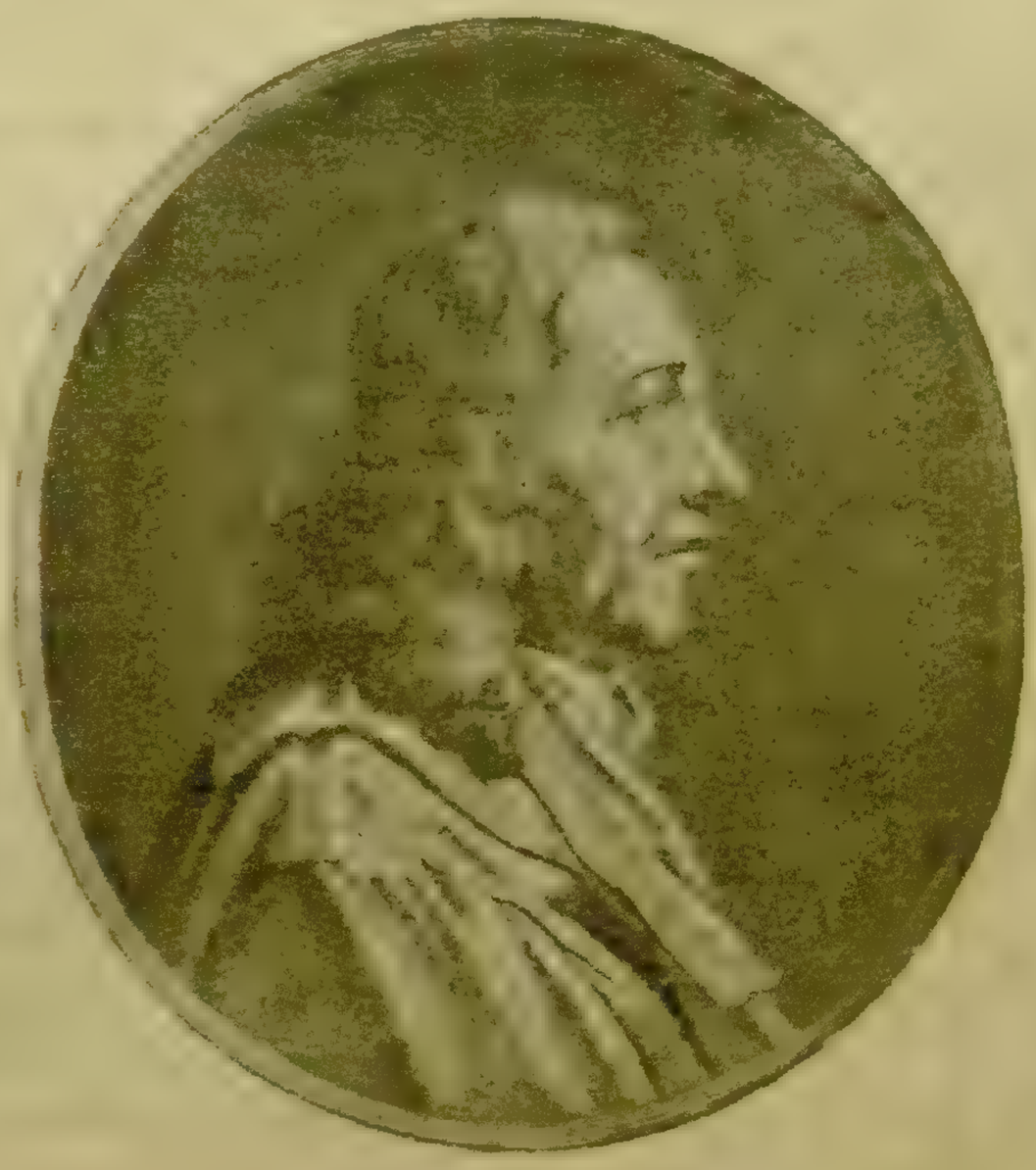
RASSEGNA MENSILE DI BOTANICA

REDATTA DAL

DOTT. L. BUSCALIONI

PROF. ORD. DI BOTANICA NELLA R. UNIVERSITÀ DI CATANIA

ANNO XXV — FASC. V-VI.



MARCELLO MALPIGHI
1627-1694.

CATANIA
Tip. "La Siciliana,, CIURCA & STRANO

1913

CONDIZIONI

La MALPIGHIA si pubblica ogni bimestre, in fascicoli di 6 fogli di stampa almeno, oppure in fascicoli doppii corredati, secondo il bisogno, da tavole.

L'abbonamento annuale importa L. 25, pagabili alla ricezione del 1. fascicolo dell'annata.

L'intiero volume annuale (36 fogli in 8. con circa 20 tavole) sarà messo in vendita al prezzo di L. 30.

Non saranno venduti fascicoli separati.

Agli autori saranno corrisposte 100 copie estratte dal periodico, 15 giorni dopo la pubblicazione del fascicolo. Qualora fosse da loro richiesto un maggior numero di esemplari, le copie in piú verranno pagate in ragione di L. 10 al foglio (di 16 pag.) per 100 copie. Quanto alle tavole supplementari occorrerà soltanto rimborsare le spese di carta e di tiratura.

Le associazioni si ricevono presso il Prof. L. BUSCALIONI in Catania e presso le principali Librerie Italiane e dell'Estero.

Ai Librai è accordato lo sconto del 20 0/0.

I manoscritti e le corrispondenze destinate alla MALPIGHIA dovranno essere indirizzate al Prof. L. BUSCALIONI in Catania.

Si accetta lo scambio con altre pubblicazioni periodiche esclusivamente botaniche.

Per annunzj e inserzioni rivolgersi al Direttore Prof. L. BUSCALIONI, R. Università - Catania.

Tariffa delle inserzioni sulla copertina per ogni inserzione.

1	pagina	L. 30	1/2	pagina	L. 20
3/4	di pagina	» 25	1/4	di pagina	» 15

In fogli separati, annessi al fascicolo, a prezzi da convenirsi.

Proff. LUIGI BUSCALIONI e GIUSEPPE MUSCATELLO

Studio monografico sulle Specie americane del Gen. "Saurauia,, Willd.

(*continuazione*)

Corolla di poco più lunga del calice, a petali quasi subrettangolari, stretti, ottusi, lunghi 1 cm. *Stami circa 25*, subeguali al calice ad *antere assai lunghe* (3 mm.) strette, giallo-chiare, a *filamento brevissimo*, rossiccio, leggermente barbato alla base con peli rossiccio-bruni, molto lunghi. Antere dorsifisse, poricide all'apice delle teche, profondamente divise, ma a teche non molto divaricate. *Ovario* glabro a *5 stili brevissimi o discreti.*

Caratteri differenziali e di affinità:

Caratteri differenziali		Caratteri Comuni
S. brachybotrys Turcz.	S. Prainiana Busc.	
Sete del fusto, del picciuolo e dell' infiorescenza non molto sviluppate. Foglie obovato-oblunghe, a base decorrente. Lembo coperto superiormente di sete rare, inferiormente di sete più dense, molli e rufescenti. Peduncoli multiflori. Pannocchia appena più lunga del picciuolo (non sempre!) Petali obovati. N. Granata.	Sete del fusto, picciuolo e infiorescenza molto sviluppate, dilatate alla base. Foglie ovali, a base poco o punto decorrente. Pagina superiore coperta di mueroni, l'inferiore parcamente rivestita di sete brevi, rigide. Infiorescenza molto più lunga del picciuolo, multiflora o paucifiora. Petali subquadrangolari. Perù	Foglie lunghe 1-1 ½ dm. acuminate, serrulate, denticolate, a base acuta ed apice acuminato. Petali più lunghi, ma di poco, del calice. Stili brevi. Fiori brevemente pedicellati (15 mm. di diametro) a sepali ottusi. Peli staminali rossicci.

L'affine *S. Leoi* è glabra e perciò può ancor meno esser confusa colla nostra.

Caratteri differenziali		Caratteri Comuni
S. Lehmanii Hier.	S. Prainiana Busc.	
Lembo serrato, dentato, ma inegualmente. Pagina inf. con minuti peli stellati sul parenchima. Lamina grande. Picciuolo lungo 4-5 cm. Infiorescenza ramosa, piramidale, multiflora. Brattee lineari, brevissime. Peli staminali bianchi: antere deiscenti per una fessura. Ovario puberulo. Equador.	Margine fogliare denticolato. Lamina brevemente setosa alla pagina inferiore e superiore. Lembo di mediocri dimensioni. Picciuolo breve. Infiorescenza a rami spiciformi, pauciflora. Brattee larghe, deltoidee. Peli staminali rossigni. Antere deiscenti per poro. Ovario glabro. Perù.	Rami, picciuoli, infiorescenza, sepali (all'esterno) peloso-strigosi. Foglie cartacee, cuneato-oblonghe, acute agli estremi. Denti del margine strigillosi. Lembo aspro superiormente. Infiorescenza più breve dolla foglia. Brattee lunghe 6 mm. strigose sul dorso. Fiori di 15 mm. circa di diametro. Calice ovato-elittico a sepali variamente strigosi sul dorso. Petali obovati, smarginati, glabri, lunghi 8 mm., larghi 4 mm.

Caratteri differenziali		Caratteri Comuni
S. excelsa Willd. var. xanthotricha Busc.	S. Prainiana Busc.	
Sete relativamente sottili. Base fogliare ottusa. Margine integro fino al mezzo, serrato all'apice. Pagina superiore del lembo coperta di sete, più copiose sulle nervature. Bratteole lineari, lunghe quanto il pedicello. Foglie grandi. Caracas.	Sete squamiformi. Foglie a base asimmetrica, ottusa od acuta. Margine denticolato. Pagina superiore del lembo irta di mucroni appressati, più copiosi sulle coste. Bratteole deltoidi, le inferiori però lanceolate. Foglie di mediocri dimensioni. Perù.	Rami, picciuolo, pedunculi e calici coperti di sete patenti, rufescenti, dense. Foglie obovate, oblonghe, acute, coperte di sete rufescenti sulle vene e sulla costa della pagina inferiore. Margine con sete simulanti denti secondari. Pannocchia setosa. Petali subquadrangolari, smarginati.

Nella S. *excelsa* tipica abbiamo il margine denticolato, ma gli altri caratteri corrispondono a quelli della varietà. L'infiorescenza poi è grandissima.

Colla S. *peduncularis* pochissime sono le affinità (setosità accentuata dei nervi e dei calici): questa poi differisce principalmente per le brattee fogliacee e per la superficie fogliare che si presenta aspra al tatto.

Caratteri differenziali		Caratteri Comuni
S. Humboldtiana Busc.	S. Prainiana Busc.	
Sete sottili. Foglie ottuse alla base, oblonghe. Vene laterali approssimate e molto prominenti sotto, coperte di tubercoli. Bratteole lanceolate, subulate. Columbia.	Sete squamiformi. Foglie acute alla base o un po' tonde, obovato-ovali. Vene laterali distanziate fra loro e poco prominenti sotto. Vene coperte di sete e di tubercoli. Bratteole deltoidi. Perù.	Rami giovani setosi, strigosi. Foglie cuneate, denticolate, reticolate, venose. Lembo più pallido sotto, strigoso setoso sulla costa, di mediocri dimensioni. Picciuolo breve, strigoso-setoso, come del resto i rami ed i peduncoli fiorali. Fiori pressochè sessili. Sepali ovato-elittici, setosi, strigosi all' esterno. Stami 25-30, di poco più brevi della corolla. Stili 4-5, brevi.

Quanto abbiamo detto per la *S. Humboldtiana* vale per la var. *Bomplandi* più pelosa.

Caratteri differenziali		Caratteri Comuni
S. scabra HBK.	S. Prainiana Busc.	
Sete sottili. Nervi primari approssimati fra loro, sub paralleli. Lembo grande. Pannocchia grande. Pedicelli lunghi. Stami circa 35. Stili presenti. Columb. Venez.	Sete squamiformi. Nervi primari distanziati, non sempre paralleli. Lembo di mediocri dimensioni. Pannocchia breve. Pedicelli brevissimi. Stami circa 25. Stili brevissimi, atrofici. Perù.	Rami setoso - strigosi. Foglia ‹ uneato-oblonga, subacuminata. Base fogliare ottusa. Margine denticolato. Pagina inferiore reticolata, venosa. Lembo scabro sopra e sotto; costa strigosa, setosa da ambo i lati. Picciuoli non molto lunghi, ‘setoso-strigosi come ‹’ infiorescenza. Calice all’esterno setoso-strigoso. Corolla di poco più lunga del calice. Stami più brevi della corolla.

Colla *S. scabrida* Hemsl. si hanno degli apparenti rapporti di affinità: entrambe sono infatti fulvo-strigillose, con foglie scabre superiormente (strigose allo stato giovane), acute, strigilloso-squamulose sui nervi, mucronulato-denticolate al margine: infine entrambe hanno i rami dell’infiorescenza, i pedicelli, i calici densamente furfuraceo-squamulosi.

La *S. scabrida* differisce tuttavia pel lembo più setoso alla pagina inferiore, pei fiori più piccoli, per la pannocchia ampia, per le foglie più ampie e subcoriacee, -tondeggianti alla base e per gli stili subeguali ai petali. La patria poi è del tutto differente (Messico).

Caratteri differenziali		Caratteri Comuni
S. ursina Tr. e Pl.	S. Prainiana Busc.	
Strigosa tomentosa, con sete poco dilatate. Margine coriaceo, molto ruvido. Pagina inferiore delle foglie villosa. Nervi 20-22. Pannocchia pauciflora, brevissima, a fiori grandi. Calice pulverulento dentro e fuori, e inoltre strigoso sulle parti scoperte nel boccio. Stili lunghi. N. Granata.	Strigosa, con sete dilatate, quasi squamiformi. Margine fogliare mucronato, ma non ruvidissimo. Pagina inferiore della foglia brevemente setuloso - mucronata. Nervi 18. Infiorescenze parziali spiciformi, discretamente lunghe. Fiori discreti. Pulverulenza all'interno del calice ridotta o mancante. Stili brevi o ridottissimi. Perù.	Sete squamiformi. Piante molto strigose. Foglie oblunghe, acuminate, acute, colla base ottusa o cuneata. Margine denticolato. Mucroni o sete alla pagina superiore. Infiorescenza breve, con fiori brevemente pedicellati o subsessili. Peli staminali rufescenti. Brattee dell'infiorescenza non molto sviluppate.

Caratteri differenziali		Caratteri Comuni
S. pycnotricha Turcz.	S. Prainiana Busc.	
Base fogliare acuta. Margine fogliare serrato-serrulato dal mezzo in su. Pagina superiore setosa. Peli stellati e sete alla pagina inferiore. Brattee dell' infiorescenza minute. Calice tomentoso. Caracas.	Base fogliare spesso ottusa. Margine fogliare mucronato-denticolato. Pagina superiore setosa, mucronata: lo stesso rivestimento all'inferiore. Bratte deltoidi. Calice setuloso-pulverulento. Perù.	Rami, picciuoli, peduncoli sparsi di lunghe sete. Nervi 18. Sete della costa assai lunghe. Pannochia più breve della foglia.

Caratteri differenziali		Caratteri Comuni
S. rubiformis Watche	S. Prainiana Busc.	
Sete poco o punto dilatate alla base. Rami e picciuoli setoso-pubescenti. Base fogliare un po' arrotondata, asimmetrica. Lembo largo anteriormente. Foglie ovali. Pannocchia subeguale alla foglia, subcorimbosa. Calice glabrescente. Stili lunghi. Fiori unisessuali. Costa Rica.	Sete dilatate alla base. Rami e picciuoli setosi. Lembo acuto o un po' arrotondato, asimmetrico. Pannocchie più brevi delle foglie. Calice setoso-pulverulento. Stili brevissimi. Fiori bisessuali. Perù.	Rami e peduncoli ferruginei, pubescenti, setosi. Foglie ellittiche, mucronato-serrulate, irte di sete, da ambo i lati, sulle coste e sui nervi maggiori. Lamina di dimensioni discrete, un po' aspra al tatto per la presenza di mucroni.

Caratteri differenziali		Caratteri Comuni
S. Ruitziana Steud.	S. Prainiana Busc.	
Foglie acute o un po' tonde alla base, serrate, ferruginee, cotonose sotto, con rare sete sopra. Rami e pannocchie densamente villosi. Vene immerse nel vello della pagina inferiore. Fiori piuttosto grandi. Calice villoso. Stili 5 filiformi. Racemo a rami subspicati, poco ramoso. Peduncolo dell'infiorescenza breve. Brattee sviluppate.	Foglie tonde alla base, portanti delle corte sete alla pagina inferiore, mucronul. sopra. Rami e pannocchie coperti da sete dilatate alla base, però non molto abbondanti, nè eccessivamente lunghe. Vene distinte alla pagina inferiore. Fiori di discrete dimensioni. Calice puberulo-setuloso. Stili atrofici. Racemo piuttosto ramoso. Peduncolo discreto. Brattee poco sviluppate	Rami e pannocchie villosi, al pari del picciuolo. Foglie ovate, oblonghe, minutamente serrulate. Fiori subsessili, strigosi sulla parte scoperta del calice in boccio. Perù.

La *S. Rusbyi* ha parimenti un caule ispido, le foglie obovate, acute all'apice, un pò cuneate alla base, i fiori infine di mediocri dimensioni a calice irsuto (come i pedicelli). Le foglie sono però ispide da ambo i lati, serrato-aristate; la pannocchia infine è lunga, poco strigosa, portata da un gracile peduncolo, con brattee piccole, ed è ricca di fiori a calice pulverulento, tubercolato o subglabro, a stili lunghi.

Caratteri differenziali		Caratteri Comuni
S. strigillosa Tr. e Pl.	S. Prainiana Busc.	
Sete per lo più fine, o poco dilatate. Lembo per lo più appuntito, a base parimenti acuta, col margine serrulato-serrato. Pagina superiore poco o punto scabra, granulare, col parenchima portante dei rari mucroni. Pagina inferiore meno setulosa. Nervi secondari 11-15. Infiorescenze multiflore, a brattee lineari, pulverulente. Calice minutamente puberulo-setuloso. Stili lunghi. Columbia.	Sete dilatate alla base. Foglie ovali-obovate, acute od acuminate, denticolate, superiormente mucronate, setulose sulle nervature anche più minute, alla pagina inferiore. Nervi 16-18. Infiorescenze pauciflore. Brattee poco sviluppate, deltoidi. Calice setuloso-pulverulento Stili brevi. Perù.	Foglie aspre al tatto superiormente. Tirsi più brevi delle foglie. Fiori di diametro discreto.

Nella *S. pseudostrigillosa* Busc. troviamo pressochè gli stessi caratteri differenziali; il margine è più nettamente serrulato, i nervi sono più abbondanti, l'infiorescenza è ampia, con pedicelli lunghi e colle brattee spesso spostate, i fiori infine sono longistili.

***

Ben ponderati i caratteri di affinità, risulta evidente che la *S. Prainiana* è strettamente collegata colla *S. brachybotrys* e colla *S. Humboldtiana*, per quanto differisca notevolmente da entrambe a causa

dei nervi distanziati. L'infiorescenza è la parte che presenta maggiori affinità pei fiori disposti a spiga sui rami secondari, o di ordine superiore. Le brattee sono però più sviluppate nella nostra forma, per quanto presentino come quelle della *brachybotrys* e dell' *Humbo'dtiana* la forma triangolare. Un accenno di dilatazione delle basi delle sete si verifica anche nella S. *brachybotrys*, per cui si ha un nuovo vincolo. Lo Habitat è però un po' diverso.

α) Saurauia Prainiana Busc. Var. Humboldtiana Busc.

Esemplari studiati:

Exs. dell'Erb. di Kew, proveniente da N. Granata: sub nom. *s. Scabra* HBK. (Ex. Triana e Pl.)

Exs. dell'Erb. di Kew, stato raccolto nella N. Granata (Pacho, Cundinamarca,) e pure sub nom. *S. Scabra* HBK.

Fusto talora pieno, coperto da una corteccia rugulosa, rosso bruna, portante delle cicatrici fogliari grandi, ombellicate, oppure divise in due da un rialzo orizzontale. Apice parcamente setoso e colle sete di grandezza discreta (1-3 mm.) ferruginee, appressate, *non dilatate alla base.*

Picciuolo breve (2 cm., 2 $^1/_2$ cm.), robusto, rossigno, *parcamente rivestito di sete squamose* o dilatate alla base, ferrug nee, lunghe 2- 3 mm., appressate, commiste a mucroni minuti, dello stesso colore.

Lembo obovato-lanceolato od ovato, lungo 13-21 cm., largo 6-12 cm.), rosso—castagno o verdiccio—bruno sopra, ferrugineo o di color castagno sotto, subcoriaceo o coriaceo, molto ruvido alla pagina superiore, un po' meno all'inferiore. Apice acuto od acuminato, talora però ottuso; base conformata analogamente, ma più di frequente arrotondata e ristretta, un po' diseguale. Margine minutamente denticolato-serrulato con sete curve sui denti, od anco semplicemente mucronulato, quasi integro. Pagina superiore sparsa, sulla costa, di sete appressate, abbondanti; a queste si associano, sui nervi maggiori, dei mucroni, mentre sul parenchima questi ultimi soltanto sono presenti (alcuni ridottissimi, appena visibili od occhio) per cui la superficie appare granulosa punteggiata. Le sete della costa sono lunghe 2 mm., quelle dei nervi 1 mm.

Sulla costa della pagina inferiore incontransi sete e mucroni più o meno sviluppati, appressati, lunghi 1 mm.; sulle nervature predominano i mucroni, più o meno lunghi, od anco setuliformi a seconda del-

l' importanza dei nervi, su quelli maggiori essendo più o meno ben distinti ad occhio, sugli altri visibili colla lente.

Nervature secondarie 20-25, distanti od avvicinate fra loro, a seconda della grandezza del lembo, a decorso un po' irregolare verso la estremità anteriore del lembo, patenti alla base, oblique e curve in alto. Alla pagina superiore spic'ano solo per le sete e mucroni che le ricoprono, mentre sull'inferiore risaltano pel colore ferrugineo intenso, pur non essendo molto robuste.

Nervi di 3° ordine perpendicolari ai secondari, a decorso irregolare.

Infiorescenza lunga 12 cm. larga 6 cm., più breve della foglia, *pauciflora*, a peduncolo lungo 6 cm. robusto, a rami brevi (1-1 $^1/_2$ cm.) patenti, poco numerosi. *Peduncolo e rami parcamente cosparsi di tozzi mucroni ferruginei, o anco di sete curve, pure leggermente squamiformi e dello stesso colore*, gialle alla base, ferruginee all' apice, appressate, più abbondanti sulle ramificazioni terminali (lunghezza delle sete variabile, ma mai superiore a 1-2 mm). *Brattee e bratteole* brevi, triangolari, *rossiccie alla pagina superiore, ferruginee e setulose nell' inferiore.*

Fiori subsessili o brevemente pedicellati, grandi (20 mm.) o di dimensioni discrete, *parzialmente involucrati dalle bratteole.* Calice grande, pulverulento, cenerognolo sulla faccia esterna e in parte o del tutto anco sull' interna. La parte che nella prima è scoperta nella gemma presenta inoltre dei mucroni e delle brevissime sete ($^1/_2$ mm. o meno) ferruginee, a base dilatata. I sepali sono per lo più diseguali, gli esterni acuti, gli interni ottusi, più grandi.

Corolla di poco superiore al calice in grandezza (circa $^1/_3$), a petali obovati-ovali, talora assai smarginati. Stami 25-40, più corti della corolla, ad antere poricide, lunghe, gialliccie, profondamente divise, a teche poco o punto divergenti. Filamento inserentesi sul dorso dell'antera, barbato con peli rossi alla base.

Ovario glabro *con 4 stili brevi.*

Caratteri differenziali o di affinità.

Grandissima è la rassomiglianza colla *S. brachybotrys* la quale però differisce per la base fogliare acuta, leggermente subdecorrente e per il maggior sviluppo delle sete alla pagina inferiore che perciò è molle al tatto.

Entrambe, occorre notarlo, sono proprie della N. Granata, entrambe hanno i picciuoli e i calici coperti da sete brevi, le foglie obovate oblonghe, serrulate denticolate, ed entrambe infine presentano un ovario a stili brevi.

Vediamo ora quali sono le affinità colla *S. Humboldtiana*, Busc.

Caratteri differenziali		Caratteri Comuni
S. Humboldtiana Busc.	S. Prainiana Busc. var. Humboldtiana Busc.	
Pagina inferiore coperta di minuti mucroni che sulle nervature sono però sostituiti da minute sete. Parenchima della pagina inferiore d'aspetto liscio. Reticolo dei nervi molto pronunciato alla pagina inferiore. Peduncolo tuberculoso - setuloso (alla lente). Fiori piccoli, o mediocri. Stami pochi, inclusi. Stili corti (4).	Sete lunghe sulla costa; sete brevi e mucroni sulle nervature minori; mucroni minutissimi sul parenchima della pagina inferiore. Parenchima della pagina inferiore d'aspetto granuloso. Reticolo dei nervi fino. Peduncolo tubercolato-setoso; sete distinte ad occhio e dilatate alla base. Fiori relativamente grandi. Stami 25-40. Stili atrofici.	Fusto bruno rossiccio, coperto, all'apice, con sete brevi appressate, presenti anche sulle parti giovani. Picciuolo breve, tozzo, ispido per lo stesso rivestimento, rosso bruno. Lembo coriaceo, scabro, obovato, rosso bruno sopra, più pallido sotto, ottuso od acuto all'apice, a base ristretta, ma arrotondata. Margine denticolato. Pagina superiore coperta di mucroni. Nervi poco manifesti sopra, formanti un reticolo sotto. Infiorescenza più breve della foglia: pannocchia ristretta, pauciflora. Peduncolo robusto, rossiccio, tubercolato-setoso come i rami. Brattee triangolari poco vistose; bratteole appressate al calice. Fiori subsessili col calice tubercolato sulle parti scoperte nel boccio, pulverulento sul resto, salvo la parte basale della faccia interna che è rossiccio-bruna. Corolla più grande del calice. Ovario glabro.

Le affinità colla *S. scabra* HBK. sono poche e perciò gli autori che l'hanno a questa assimilata son caduti in grave errore. Infatti la *S. scabra* tipica ha un lembo assai più grande, infiorescenze più ampie, più setose, coi fiori più piccoli, pedicellati, non avvolti dalle brattee, le quali poi sono diversamente conformate. Le due forme si rassomigliano per il rivestimento di sete e mucroni, ma le prime non sono dilatate alla base o lo sono assai meno nella *S. scabra* la quale poi, alla lente, presenta dei minuti mucroni stellati sulla pagina inferiore.

* * *

L'esame comparativo fatto ci induce a credere che nella *S. Prainiana var. Humbo'dtiana* abbiamo una forma di passaggio atta a collegare differenti specie fra loro. Essa è indubbiamente affine alla *S. Prainiana*, ma è pure affine grandemente alla *S. Humboldtiana* e al'a *S. brachybotrys*. Non è improbabile che abbia anche stretti rapporti colla *S. Leoi* la quale non è che una forma più o meno glabra della S. *brachybo'rys*. Infine l'affinità è pure grande colla var. *Scabra* della *S. brachybotrys*.

6) **Saurauia Loeseneriana** (Busc.) spec. nov. Tav. 12 fig. 28.

Esemplari studiati:

Exs. N. 259 della Collezione di Piante Peruviane di C. de Jelski (distribuite dal D. Ig. Szyszylowicz), stato raccolto a Tambillo, (sub nom. *S. veraguensis* Seem.). Erbari di Vienna e di Berlino.

Ramuli sulcati, rufo-nigrescentes, ad apicem setis ferrugineis longis, patulis obtecti; folia juniora ad nervos setis et mucronibus induta, caeterum pilos ramosos, minutissimos gerentia. Petiolus crassus (3-4 cm. longus), parce setigerus, sed setis valde longis, exertis praeditus.

Folia chartacea, lanceolato-ovalia, magna, ad marginem denticulata, serrulata aut serrata; apice acuto vel acuminato, basi in petiolum decurrente, aut acuta. Lamina utrinque scabrida, reticulata, ad costam setis minutis induta. Nervi secundarii mucronibus obtecti; parenchima parce et obsolete tubercolatum, caeterum glabrum. Nervi secundarii 25-30 circiter, inter se distantes, paralleli, curvi, subdichotomi, a nervis tertiaris satis distincti. Nervi minores in reticulum la-

xum desinentes. Inflorescentia pauciflora, petiolum parum superantia. Pedunculus crassus, ut rami iique patentes et breves. Bracteae primariae lanceolatae, maiuscu'ae; bracteolae triangulares desuper scabrae subtus rufescentes. Pedunculus, rami et pedicelli setis longis, ferrugineo-fulvis, patentibus aut adpressis instructi: setae ad basim saepe crassae. Flores maiusculi, breviter pedicellati aut subsessiles, bracteolis cincti. Calyx extus et intus puberulus; attamen ad marginem ciliatus et extus in parte gemmulae ad aerem exposita, setis ferrugineis longis obtectus. Sepala magnitudine valde diversa. Corolla glabra. Stamina ad basim pilosula. Ovarium glabrum stilis discretis.

Fusto scanalato rossiccio bruno, liscio, *por'ante delle sete fine, fu'vo-ferruginee, pat nti, lunghe 6-8 mm., abbondanti però soltanto all'apice dei rami.* Gemme piccole, coniche, villose.

Foglie a metà sviluppo rossiccie da ambo i lati, denticolate, mucronate, coperte, dal lato superiore, di sete le quali sulla costa si presentano gialliccie, appressate, lunghe 1-1$^1_2$ cm. mentre si accorciano assai sulle nervature secondarie e su quelle minori, per ridursi allo stato di mucroni, appena visibili ad occhio, e poco numerosi, sul parenchima. *Sulla pagina inferiore* si riscontrano delle sete discretamente lunghe sui nervi, *dei minutiss mi peli ste'lati (vis bili alla len'e) sul parenchima.*

Nelle foglie adulte il *picciuolo è lungo 3-4 cm., robusto,* bruno-rossiccio, *parcamente ricoper'o di sete fulve, patenti, ondulate. Il lembo lungo 28-37 cm., largo 8-11 cm. è cartaceo, membranoso,* sottile ovato-lanceolato, *dent.colato alla base, denticolato serrulato od anco serrato dal mezzo in su. La pagina superiore* assai scabra, almeno lungo le nervature, è verdiccio-bruna, opaca, reticolata, quella inferiore più chiara. L' *estremità anteriore è acuta,* talora anche *terminata un po' bruscamente in punta stretta,* lunga $^1/_2$ cm. - 1 cm. e più.

La base è gradatamente assottigliata, acuta, un po' diseguale e talora anche un po' decorrente.

Sete finissime, lunghe 3-4 mm. appressate, gialli cie, non molto numerose, *sulla costo'a della pagina superiore: sulle altre nerva'ure* si notano invece dei *mucroni setuliformi,* appena discernibili ad occhio, mentre *il parenchima è coperto da rari mucroni visibili solo alla lente.*

La *stessa costituzione si ha sulla pagina inferiore,* dove però le sete della costa, e in parte anche quelle dei nervi secondari, sono più lunghe e più abbondanti. Grazie alla enorme piccolezza dei mucroni spasi ovunque, questa faccia appare quasi sublucida e perciò anche meno ruvida al tatto.

Nervature piane, ma distinte alla pagina superiore, un po' rilevate invece all'inferiore, ad eccezione della costa che è robustissima. *Nervi* secondari circa *29-30, distanzia'i* gli uni dagli altri, paralleli fra loro, obliqui, a decorso leggermente curvilineo verso il margine, e ivi subdicotomici e anastomotici.

Nervi di 3° ordine non sempre ben distinti da quelli secondari, fini, rossicci, *formanti* spesso *un reticolo* lasso in mezzo al parenchima. Essi sono prevalentemente diretti in senso perpendicolare ai secondari, oppure alla costa quando a questa si innestano.

Infiorescenza pauciflora, molto più breve della foglia, lunga al più 9 cm. e larga 8 cm., ma *talora appena subeguale al picciuolo. Il pedun-colo è robustissimo* e di lunghezza variabile (2-4 cm.). I *rami, anche essi ispessiti, si mostrano patenti, non molto numerosi,* talora però anche ridottissimi e brevi (2-3 cm. quelli basali). *I pedicelli sono brevissimi o quasi mancanti. Le brattee basali* dell'infiorescenza *lanceolate, lunghe 2 cm. larghe 1 cm. sono rossigno-brune alla pagina superiore, giallo-fulve per le sete all'inferiore*: assai più corte, *quasi triangolari,* ed a base larga *si mostrano le bratteole terminali, le quali inoltre stanno addossate ai fiori. Tutta quanta l'infiorescenza è coperta da un fitto vello di sete fulve, appressate o patenti,* di varia dimensione *le une fine le altre robuste, lunghe 3-4 mm.:* sui rami terminali le sete sono più brevi e curve.

Fiori talora scarsissimi (2-8), talora non molto numerosi (20-30) *già assai grandi nel boccio. Calice fulvo per un fitto rivestimento di sete lunghe* (3 mm.), le quali però coprono *solo le parti dei sepali che nel boccio sono scoperte. La residua superficie esterna e tutta quanta la faccia interna dei sepali si presentano pulverulente,* mentre il margine è cigliato. *I sepali sono diseguali,* ottusi gli uni, acuti gli altri. Corolla glabra. Stami pelosi alla base. Ovario glabro a *stili discretamente sviluppati nei fiori ancora in boccio.*

*
* *

Questa specie presenta una fisonomia *sui generis*, per cui non può andar confusa con altre forme, affatto caratteristico essendo il lembo grande, lanceolato-ovale, acuto agli estremi, d' aspetto subglabro, che contrasta fortemente colla intensa villosità del fusto, picciuolo e infiorescenza. Il tipo di questa ultima poi ricorda quella della *S. Ruitziana*. Non comprendiamo pertanto come sia stata confusa colla *S. veraguensis* Seem, la quale poi è divenuta un po' un mito dopo le osservazioni di Choisy e di altri autori, nonchè dopo i presenti studi sulle varie forme contrassegnate con tal nome.

La *S. Loeseneriana* appartiene indubbiamente al ciclo della *Ruitziana*; noi l'abbiamo però staccata dallo stesso a causa della grandezza del lembo che l'avvicina alle specie macrofille. Per l'infiorescenza l'affinità é assolutamente conclamata, mentre la mancanza di sete, o per lo meno la loro riduzione sul parenchima fogliare vale a distinguere la nostra specie sia dalla *S. Ruitziana* tipica, che dalle altre forme affini.

Noi ci troviamo qui di fronte, a quanto pare, ad un caso di depilazione più o meno completa di un determinato organo (nella *S. Loeseneriana* trattasi del lembo fogliare), la quale può esser interpretata sia come una semplice variazione, sia come una reale mutazione, probabilmente collegata coi fattori esterni.

Non essendo il cambiamento della pelosità accompagnato da altre modificazioni, se si eccettua forse il maggior sviluppo del lembo, esso dovrebbe rappresentare, secondo la teoria del De Vries, una pura variazione fluttuante, ma noi dubitiamo che realmente si tratti di un accidentalità poco o punto stabile e riteniamo quindi che le forme che la presentano siano delle specie più che buone. Avremo più tardi occasione di studiare molti altri casi analoghi, e forse ancor più interessanti.

Non abbiamo potuto trovare, anche nei migliori atlanti consultati, le località Tambillo (1) dove è stata segnalata la specie e perciò igno-

---

(1) Nello Stielers Hand-Atlas é segnalata una località, con detto nome, nell'Equador e un'altra nell'Argentina (regione montana di Catamarca), non già nel Perù.

riamo in quale misura le condizioni esterne abbiano influito sulla variazione, ciò che sarebbe stato di non poco interesse.

Abbiamo creduto nostro dovere dedicare questa specie all' illustre collega ed amico il Dott. Loesener. dell' Istituto Botanico di Berlino, il quale ci fu sempre largo di autorevoli consigli e di preziosi aiuti nel corso delle presenti ricerche.

7) **Saurauia Conzattii** Busc. spec. nov. Tav. 6 fig. 9

Esemplari studiati:

Exs. raccolti da H. e G. Conzatti (Giugno) al Cerro della Raya, a Cujacuemalco, a Chinaulta e a Curicateca (Oaxaca: Messico) a circa 1800-2800 m. Erbario particolare del Prof. Buscalioni ed Erb. dell'Unit. Stat. Nat. Mus. di Washington.

Caulis glabrus aut parce setosus, lenticellis rubris ornatus, apice nigrescente, valde setoso; setis luteis curvis. Petiolus gracilis, hispidus setis patentibus vel appressatis ornatus. Lamina utrinque virescens, scabrida, oblanceolato-obovata, ad basim gradatim attenuata, in petiolum saepe decurrens, in superiore parte dilatata, abrupte acuminata. Margine antice subduplicato-serrato, serraturis aristatis. Lamina utrinque ad costam et nervos majores setis luteis conspicue obtecta; in parenchimate parce setosa. Costa crassa; nervi secundarii circiter 15 inter se distantes, arcuatim decurrentes. Inflorescentia quam folia longior vel subaequans, rarius brevior; pedunculus, ramuli, pedicelli et bracteae hispido-puberuli, ferruginei. Bracteae lineares, 1 cm. vel 1 $^1/_2$ cm. longae. Flores discreti aut magni: in alabastri parte non tecta sepali hispidi ad marginem ciliati, in reliiquis partibus glabri. Petali calycem valde superantes. Stamina 20, antheris oblongis. Ovarium glabrum, stylis brevibus.

Rami adulti glabri, di rado setosi, sottili, cenerognoli, fistolosi, leggermente striato-solcati pel lungo e portanti qualche piccola lenticella di color rossiccio, prominente. *Cicatrici fogliari ovali, piccole,* con un semicerchio bianchiccio all' interno. *Apice dei rami bruniccio, ruvidamente setoso: sete un po' curve, gialliccie, lunghe 3-8 mm.*, variamente robuste. *Foglie giovani coperte dello stesso indumento, ma più breve* (2-3 *mm.*).

Picciuolo sottile, lungo 2-4 cm. bruno, *ma rivestito di sete giallo-ferruginee o brune, patenti* od appressate, *lunghe 2-4 mm.*

Lembo lungo 18-20 cm., largo 5-8 cm., sottile, verde bruno sopra, *più chiaro sotto*, un po' *scabrosetto o liscio alla pagina superiore, liscio ed anche un po' lucido all'inferiore*, del resto pianeggiante. Per quanto concerne la forma esso è un po' *dilatato anteriormente*, e *termina bruscamente in punta breve o discreta* (8 mm. - 1 cm.), mentre presentasi gradatamente *assottigliato verso la base* che *è acuta*, talora *subdecorrente* e quasi sempre *diseguale*. Il *margine* è fortemente e *grossolanamente serrato o dentato dalla base all'apice* e talora anche *subduplicato serrato-dentato. Le serrature* sono spesso *larghe alla base, triangolari, lungamente mucronate e col mucrone spesso sormontato da setola lunga e caduca. Tra i denti e le serrature si incontrano delle sete minori. Pagina superiore coperta abbondantemente, sulla costa, da sete lunghe 3-4 mm. sottili, gialliccie.* Queste sono pure presenti, sebbene *più corte e meno numerose, sulle nervature di second'ordine. Il parenchima* è invece *parcamente irto di sete appressate, lunghe appena 1-2 mm.*, le quali per la loro finezza sono spesso *mal distinguibili ad occhio. Sulla costa della pagina inferiore abbondano le sete fulve, lunghe 4 - 5 mm., taluna delle quali è ramosa* (raro *!*): altre *più brevi* (3 mm.) *sono presenti sui nervi di secondo e terz' ordine, come pure sul parenchima*, dove però sono meno numerose.

Nervi secondari *circa 15* per lato, obliqui, *distanti, curvi, subdicotomi e anastomizzati fra loro alla periferia, fini e poco sporgenti sotto, ma ciò non di meno molto distinti, pel colore chiaro delle sete che li accompagnano, anche alla pagina superiore,* (non sempre però!). *Costa molto robusta: nervi di 3° ordine perpendicolari ai secondari, distanti gli uni dagli altri, fini o robusti, curvi o genicolati, talora anche visibili alla pagina superiore.*

Infiorescenza ascellare, piramidale o subcorimbosa, ampia o ristretta, multiflora o pauciflora, più lunga della foglia, o a questa subeguale o infine anche assai più breve (lunga 8-21 cm., larga 3 - 8 cm.), ramosa e a rami patenti, distanziati, lunghi 2-3 cm., oppure brevissimi. Peduncolo lungo circa 4-13 cm., sottile, bruno rossiccio, striato per lungo: pedicelli fiorali brevi, o più di rado, lunghi

(1 m.). Tutta quanta l'infiorescenza è ispida per sete patenti, fulvo ferruginee o brune, sottili, diritte o curve, lunghe circa 7 mm. sul peduncolo, più brevi (2-4 mm.) sui rami e pediceili. Qua e là qualche accenno di pulverulenza. Brattee lineari, spesso spostate dalla posizione normale, lunghe 1-1, 5 cm., larghe 1-2 mm., acute, ferruginee, coperte al pari dell'infiorescenza da sete patenti.

Fiori di discrete dimensioni o grandi (2,3-2,5 cm.) aggruppati, in 2 o 3, all' apice dei singoli rami fiorali. Calice nel boccio del tutto ispido per sete fulve, ferruginee, patenti, riccie, lunghe 3-4 mm. Sepali quasi del tutto liberi, lunghi 4-6 mm., molto diseguali, uno ovale-ottuso, due altri quasi triangolari ad apice aculo, gli altri due lanceolati e stretti. Questi ultimi setosi su tutta la faccia esterna, altri due solo sulla linea mediana e parcamente, il quinto setoso da un lato della faccia esterna. Il margine è glabro e la rimanente superficie, sia interna che esterna dei sepali, pure glabra.

Petali glabri, molto più grandi del calice, obovati, ottusi, smarginati, lunghi 1,2-1,3 cm. Stami poco numerosi (20 circa), assai più corti della corolla, a filamento roseo dilatato alquanto alla base, dove si hanno dei corti peli gialliccio—rosei, o bianchicci. *Antere lunghe, strette*, profondamente bifide, gialliccie, poricide all'apice. Ovario globoso, *con 5 stili corti.*

Caratteri differenziali e di affinità.

È molto simile alla *S. pauciflora* di Rose, poichè entrambe hanno foglie, picciuoli e calici coperti di peli rossicci, ruvidi, rigidi; entrambe presentano le foglie brevemente picciuolate, acuminate, serrate fortemente, pelose sopra e sotto, non molto grandi; entrambe infine hanno peduncoli molto lunghi, sepali orbicolari, setosi ed abitano le stesse regioni, la *S. pauciflora* crescendo a Chiapas. Vi hanno tuttavia talune differenze abbastanza notevoli, fra cui merita di essere ricordato il lembo ottuso alla base e munito di peli stellati alla pagina inferiore nella *S. pauciflora*, mentre la base è acuta e il lembo porta soltanto delle sete nella *S. Conzattii.*

Caratteri differenziali		Caratteri comuni
S. Nelsoni Rose	S. Conzattii Busc.	
Foglie arrotondate all'apice ed alla base, scabre sopra, vellutate sotto: margine ondulato, dentato minutamente.	Foglie acute alla base ed all' apice, non scabre alla pagina superiore e neppure vellutate all inferiore, ma soltanto setose. Margine grossolanamente serrato.	Rami coperti da peli rossigni, rigidi. Foglie oblonghe, discrete per grandezza. Infiorescenza spesso lunga quanto le foglie. Sepali coperti da peli paleacei. Oaxaca.

Caratteri differenziali		Caratteri comuni
S. oreophila Hemsl.	S. Conzattii Busc.	
Foglie lungamente picciuolate, subcoriacee, mucronulato-serrulate. Pagina inferiore coperta di peli stellati e di sete. Nervi fra loro appressati. Peduncoli pauciflori. Pannochia lunga 1-2 pollici. Fiori poligami ? Sepali furfuracei. Guatemala.	Foglie brevemente picciuolate, cartacee, grossolanamente serrate. Pagina inferiore coperta solo da sete. Nervi distanziati gli uni dagli altri. Peduncoli spesso multiflori. Pannochia per lo più assai lunga. Fiori ermafroditi. Sepali lungamente setosi. Messico meridionale.	Rami, picciuoli, pedunculi furfuraceo-strigillosi, al pari dell'apice del fusto e delle foglie giovani. Foglie lanceolate, ispide ovunque, acute ai due estremi. Nervi molto prominenti sotto. Foglie virescenti allo stato secco, colla lamina lunga 3 - 5 pollici. Fiori di dimensioni discrete, a sepali ineguali. Ovario globoso a stili atrofici.

Caratteri differenziali		Caratteri comuni
S. latipetala Hemsl.	S. Conzattii Busc.	
Peduncoli brevi, pauciflori. Fiori molto grandi. Brattee piccole. Sepali furfuracei all'esterno. Stami numerosi. Stili lunghi 3-4 lin. Caratteri della *S. Oreophila*.	Peduncoli spesso lunghi, multiflori. Fiori grandi o discreti. Brattee lunghe e strette. Sepali ispidi all' esterno. Stami poco numerosi. Stili più brevi. Ben distinta dalla *S. Oreophila*.	Rami densamente strigilloso-furfuracei, rufescenti. Foglie membranacee, oblongo - lanceolate, acute all'apice, poco ottuse alla base od attenuate. Da ambo i lati il lembo è ispido, paleaceo, come pure il margine. Parti giovani furfuraceo-rufescenti o ispido-strigillose. Picciuolo breve. Fiori ermafroditi. Sepali ineguali. Ovario glabro. Messico.

La *S. Pringlei* Rose ha sete appressate, scagliose; presenta le foglie, è vero, fortemente serrate, ma pubescenti sopra e densamente bianco-tomentose sotto per peli stellati; infine porata un'infiorescenza assai più breve delle foglie, con fiori a sepali soltanto cigliati.

La *S. excelsa* Willd. differisce notevolmente per il margine integro, o al più denticolato, per le foglie assai più grandi e per l'infiorescenza notevolmente sviluppata. Più affine è la var. *xanthotricha*, ma questa ha le basi fogliari ottuse, col margine serrato solo dal mezzo in su, quasi integro alla base e presenta inoltre un'infiorescenza analoga a quella della *S. excelsa*; anche per la patria infine è differente. Da entrambe poi la distinzione riesce facile inquantochè nel tipo *Excelsa* la foglia non ha mai l'aspetto di quella dell'*Oreophila* che noi riscontriamo invece nella *S. Conzattii*.

Caratteri differenziali		Caratteri comuni
S. ursina Tr. e Pl.	S. Conzattii Busc.	
Fusto coperto di sete dilatate assai alla base. Picciuolo brevissimo. Pagina superiore bruna e scabra, l'inferiore bruna e d' aspetto pulverulento. Lembo coriaceo, finamente serrulato, a base ottusa. Nervi secondari circa 20: quelli di 4. ordine poco distinti. Infiorescenza più breve della foglia, a fiori subsessili o portati da brevi pedicelli. Fiori di dimensioni discrete. Calice setuloso sulle parti scoperte nel boccio, puberulo dentro e fuori. Ovario longistilo. Columbia.	Fusto coperto di sete sottili, o leggermente dilatate alla base. Picciuolo breve. Pagina superiore verdiccia, liscia o leggermente scabrosa sopra, liscia sotto. Lembo sottile, serrato, a base acuta. Nervi circa 15, quelli di 3.° ordine ben distinti. Infiorescenza quasi sempre assai più lunga delle foglie, a fiori pedicellati. Fiori grandi. Sepali solo setosi sulle parti scoperte nel boccio. Ovario brevistilo. Messico.	Rami strigosi. Foglie oblunghe, brevemente acuminate, acute. Lembo non molto sviluppato.

Dalla *S. strigillosa* Tr. e Pl. differisce per la patria, per le foglie non glabre superiormente ed aspre al tatto, pei tirsi ascellari non molto brevi e per i fiori più grandi. Entrambe però hanno foglie serrate, brevemente e bruscamente acuminate, strigose lungo i nervi.

Neppure colla *S. Lehmanii* Hier. è possibile uno scambio, avendo questa l'ovario un po' puberulo, le lamine fogliari più grandi con peli stellati alla pagina inferiore, picciuoli più lunghi e fiori più piccoli, con antere deiscenti per fessura breve. Le analogie sono solo reperibili nei rami, picciuoli e sepali strigosi, nelle foglie cartacee, cuneate-o-

blonghe, acute agli estremi, irregolarmente serrate, strigose e infine negli stili atrofici.

La *S. isoxanthotricha* Busc. presenta pure molti caratteri di affinità e anche non pochi differenziali, ma noi avremo occasione di studiare le due forme comparativamente quando tratteremo di essa.

Caratteri differenziali		Caratteri comuni
S. pedunculata Tr. e Pl.	S. Conzattii Busc.	
Picciuolo pulverulento, setuloso. Apice fogliare a punta lunga. Brattee fogliacee molto ampie. Sepali setosi, pulverulenti dentro e fuori. Columbia.	Picciuolo setoso. Punta della foglia discreta. Brattee lineari. Sepali glabri dentro e solo setosi sulle parti scoperte nel boccio. Messico.	Fusto notevolmente setoso per sete patenti, rossiccie, presenti anche sulle parti giovani. Picciuolo collo stesso rivestimento, ma più breve. Lembo cartaceo, non molto grande, terminato bruscamente in punta. Base fogliare diseguale, acuta. Pagina inferiore setosa sui nervi che non sono molto numerosi. Infiorescenza subeguale alla foglia, setosa, fulva (sete patenti). Fiori brevemente pedicellati. Stami poco numerosi. Ovario a stili atrofici.

La *S. pseudopedunculars* Busc. pure del Messico, differisce pei seguenti caratieri: picciuolo breve, villoso, pulverulento: lembo subcoriaceo, rossiccio sopra, molle al tatto da entrambe le parti: margine denticolato: pagina superiore molto setosa, l' inferiore con qualche pelo stellato: nervi secondari 18, quelli terziari poco distinti: infiorescenza setoso-pulverulenta: brattee fogliacee: fiori non molto grandi: calice pulverulento dentro e fuori. Le affinità sono troppo scarse perchè meritino di essere segnalate: diremo solo che l'ovario è brevistilo.

***

La S. *Conzattii* è adunque una forma abbastanza ben caratterizzata, la quale si allontana notevolmente dalle altre specie, senza presentare notevoli affinità piuttosto coll' una che coll' altra. Essa mostra solo una certa rassomiglianza colla S. *peduncularis*, ma non si può parlare di affinità filogenetiche, poichè la patria è disgiunta e poi l'ultima ha brattee fogliacee.

Abbiamo dedicato la specie all'illustre botanico messicano il Prof. Conzatti, la cui amicizia altamente ci onora.

8) **Saurauia isoxanthotricha** *Busc.* Tav. V. Fig. 6

Esemplare studiato:

Exs. N. 1216 dell'Erb. di Kew (sub nom. *Palava* R. P. an *Palara scabra* HBK. Il cartellino annesso all' esemplare porta altre indicazioni che noi non abbiamo potuto decifrare. Probabilmente si fa cenno del Perù per quanto concerne la patria.

Rami fistulosi, sulcati, rubro-nigrescentes, ad apicem setis longis fulvis curvis, ad basim satis dilatatis, obtecti.

Petiolus codem quo rami indumento vestitus sed setae breviores. Lamina coriacea, lanceolata, subobovata, apice acuta vel acuminata, basi rotundata, vel acuta. Pagina superior et inferior, praecipue ad nervos, setis exsertis ornatae. Margo denticulato-serrulatus; serraturae setulosae.

Nervi secundari 18, utrinque perspicui, tertiarii in reticulum desinentes, a secundariis satis distineti.

Panicula ramosa, scabra, nigrescens, foliam subacquans, pedunculo striato, bratteis linearibus, 1 cm. longis. Inflorescentia puberula atque setis rufescentibus, patentibus vestita. Flores discreti, subsessiles aut breviter pedicellati.

Calyx extus strigoso-puberulus, intus pubescens. Corolla glabra. Stamina∞antheris luteis, thecis poro in rimam desinente, dehiscentibus. Ovarium glabrum stylis obsoletis.

Caule fistoloso, solcato, irregolare, *bruno rossiccio, coperto del tutto, ma in ispecie all'apice, di sete fulvo-gialliccie, patenti, curve, lun-*

ghe 1 cm. circa, un po' dilatate alla base. Foglie giovani collo stesso rivestimento.

Picciuolo lungo, 3,5 cm. non molto robusto, *coperto* pure, ma più parcamente dei rami, *di sete patenti che però sono alquanto più brevi.*

Lembo di forma alquanto variabile, per lo più *lanceolato-ovale* od obovato, spesso asimmetrico, *un po' coriaceo, lungo 13-15 cm., largo 5 cm. notevolmente arrotondato, o per lo meno subrotondo* (di rado acuto) *alla base,* che perciò è più o meno espansa, *terminato sempre in punta anteriormente. Margine serrato un po' irregolarmente, a serrature diritte, sormontate però da sete diritte o curve, caduche: tra i denti si incontrano delle sete dilatate alla base che simulano dentature minori.*

Entrambe le faccie molli al tatto, o per lo meno poco o punto scabre, in ispecie l'inferiore. Pagina superiore rosso bruna, irta, sul parenchima, di sete fulve, erette, lunghe 2 mm. circa. Le stesse sete, più abbondanti e più lunghe, sono reperibili sui nervi maggiori, e ancor di più sulla costa. La pagina inferiore presenta lo stesso rivestimento, ma le sete sono più abbondanti, e più lunghe (2-4 mm.).

Nervi secondari circa 18, fini, anche distinti alla pagina superiore, curvi, distanziati, subanastomotici alla periferia: quelli terziari poco distinti, irregolari, distanti fra loro, formanti un reticolo lasso con quelli di ordine superiore.

Infiorescenza a corimbo o a pannochia lassa, lunga quanto le foglie o più (17-18 cm.), con un peduncolo lungo 11 cm. striato, e coi rami lunghi 2-3 cm., obliqui o patenti. *Brattee basali lineari, lunghe circa 1 cm.* o poco meno, larghe 2 mm., le altre più brevi. Tutta quanta l'*infiorescenza* è rosso bruna, ma il colore è mascherato dalla tinta fulva rossiccia *delle sete. Queste, lunghe 5-6 mm. sul peduncolo, più brevi sui rami, pedicelli e brattee, si mostrano patenti, riccie e assai fine. Fra le sete si nota una leggera pulverulenza.*

Fiori (in boccio) *discretamente sviluppati, subsessili, o brevemente pedicellati. Calice pubescente esternamente ed internamente ed inoltre rivestito, sulle parti scoperte nel boccio, di sete lunghe 2 mm. o più, patenti, rossigne.*

Corolla glabra a lobi ovali. *Stami numerosi ad antere gialle, grosse, poco profondamente bifide, deiscenti per un poro che si prolunga in fessura* raggiungente circa la metà della teca. Filamenti rossicci, brevi, barbati alla base con peli rossicci, robusti, un po' pulverulenti. Ovario glabro *a 5 stili ridotti.*

Caratteri differenziali e di affinità.

La nostra specie non può esser confusa colla *S. Ruilziana* la quale sebbene abbia foglie, rami e peduncoli coperti da un fitto vello ferrugineo fulvo, presenta la pagina inferiore del lembo del tutto tomentosa, un peduncolo breve, un infiorescenza compatta, a fiori grandi assai, i cui stili poi sono filiformi.

A prescindere dalle brattee fogliacee, la *S. pedunculàris* differisce per il picciuolo breve, per la pagina superiore scabra a causa dei mucroni che la rivestono, per la pagina inferiore coperta, in parte, da tubercoli stellati, per l'infiorescenza più breve delle foglie. Le due forme collimano per la base fogliare ottusa, per l'aspetto del margine fogliare, per le sete che rivestono il fusto, le foglie e l'infiorescenza, pel calice setoso sulle parti scoperte, del resto pulverulento fuori e dentro, per l'ovario infine a stili ridottissimi.

La *pseudopedunculàris* Busc., pure dotata di brattee fogliacee, ha il lembo acuto alla base. Per gli altri caratteri invece corrisponde abbastanza bene alla nostra specie, di guisa che se non abitasse regioni differenti (Messico) potrebbe facilmente esser scambiata per una varietà latibratteata (forma *Veranii*).

Caratteri differenziali		Caratteri comuni
S. pycnotricha Turcz.	S. isoxanthotricha Busc.	
Picciuolo talora molto lungo. Base fogliare assottigliata, acuta. Margine doppiamente serrulato. Pagina inferiore, spesso portante qualche pelo stellato. Nervi secondari 18: quelli di 3° ordine formanti un reticolo con quelli di 4° Infiorescenza poco ricca e assai più breve della foglia. Brattee minute. Sete dell' infiorescenza brevi e caduche. Calici pulverulenti o subglabri o con qualche minuta seta sulle parti scoperte nel boccio. Stili lunghi. Caracas.	Picciuolo discreto. Base fogliare arrotondata. Margine irregolarmente serrulato. Pagina inferiore priva di peli stellati. Nervi secondari 18: quelli di 3° ordine distinti da quelli di 4° Infiorescenza subeguale alla foglia. Brattee grandi. Sete dell' infiorescenza lunghe. Calice setoso sulle parti scoperte nel boccio, pulverulento dentro e fuori. Stili atrofici. Perù.	Fusto coperto all'apice da sete lunghe, fulve, dilatate alla base. Lestesse sete, ma più corte sul picciuolo. Sete marginali simulanti denti secondari. Pagina superiore ricoperta di sete: lo stesso rivestimento sull'inferiore. Infiorescenza coperta, oltrechè da sete, da minuta pulverulenza.

Dalla *S. Lehmanii* differisce per le foglie non acuminate alla base, non aspre alla pagina superiore, per l'infiorescenza più lunga, per l'ovario non puberulo, per la mancanza di peli stellati alla pagina inferiore del lembo e per il modo di deiscenza delle antere.

Caratteri differenziali		Caratteri comuni
S. xanthotricha Turcz.	S. isoxanthotricha Busc.	
Foglie integre alla base, serrate dal mezzo in su. Pannochia più breve della foglia. Antere deiscenti per un poro. Foglie grandi, larghe, ovali. Venezuela.	Foglie serrate o serrulate fin dalla base. Pannochia subeguale alla foglia. Antere deiscenti per un poro che si prolunga in fessura. Foglie lanceolate, strette, di dimensioni discrete. Perù.	Rami, picciuoli, pedunncoli e calici coperti densamente da sete patenti, rossiccie. Foglie oblonghe, obovate, ottuse alla base, a serrature distanziate verso l'apice. Lembo coperto, alla pagina superiore, da peli rufescenti, più copiosi sulla costa. Sete marginali simulanti denti secondari. Pannochia a brattee lineari.

Caratteri differenziali		Caratteri comuni
S. ursina Tr. e Pl.	S. isoxanthotricha Busc.	
Picciuolo breve. Pagina inferiore del lembo vellutata. Pagina superiore coperta da sete minute. Margine serrulato. Nervi circa 20. Infiorescenza più breve della foglia. Brattee triangolari, brevi. Ovario longistilo. Stami deiscenti per poro. Antioquia.	Picciuolo discreto. Pagina inferiore molle al tatto, ma non vellutata. Pagina superiore coperta di lunghe sete. Margine serrato. Nervi secondari circa 18. Infiorescenza più lunga della foglia. Brattee lanceolate, lunghe. Stami aprentisi per fessura. Ovario a stili atrofici. Perù.	Piante strigoso-tomentose, rossiccio-brune. Foglie coriacee, oblonghe, brevemente acuminate, cuneate od ottuse alla base. Margine ruvido a denti diritti. Pagina superiore strigosa. Pannochia densiflora. Fiori brevemente pedicellati. Peli staminali rossicci. Ovario globoso, glabro.

Dalle *S. basilatae* e in special modo dalla *S. rubiformis* differisce per non avere i fiori unisessuali privi di corolla, per gli stili brevi e per le sete più lunghe.

Infine dalla *S. pseudoexcelsa* differisce, fra l' altro, per le foglie più piccole, per l' infiorescenza subeguale alla foglia, più strigosa, e per la pagina inferiore delle foglie meno tomentosa.

*
* *

Le affinità della *S. isoxantotricha* sono molto incerte. Da una parte ha una certa rassomiglianza colla *S. xanthotricha* Turcz., e colla *S. peduncolaris*, dall'altra si mostra affine alla S. *ursina*. Noi riteniamo che sia più intimamente collegata con quest'ultima, sia perchè la forma delle foglie è eguale, sia perchè il rivestimento di sete è analogo.

Potrebbe perciò rappresentare una varietà ad infiorescenza sviluppata, ma fino a tanto che non sarà più esattamente determinata la patria, la questione rimarrà sub judice.

9) **Saurauia Ursina** *Tr. e Pl.* Ann. Sc. Nat. S. IV. XVIII 1862 e Prodr. Fl. Gran.

Arbor tota strigosa-tomentosa rufa, foliis oblongis, breviter acuminatis, acutis basi interduum cuneato-obtusiusculis, exerte denticulatis, margine scaberrimis, coriaceis, supra dense strigosis, asperis, subtus velutinis. Paniculis axillaribus brevibus, densifloris: bracteis parvis; floribus brevissime pedicellatis, diametro circiter 15-18 mm.; calycis 5 partitis, laciniis externis ovatis, internis ellipticis; petalis obovatis, emarginatis, pilis inter stamina rufis; ovario subgloboso glabro.

Vulgo *Dumoco*: Rio Negro (Cordillera Centrale) Provincia d' Antioquia: altezza 2150 m. (Tr.): Alto de Lasca (Goudot).

Gli autori aggiungono che la specie è rimarcabile per il color fulvo di tutte le sue parti, pei grossi peli dei rami, dei picciuoli, dell'infiorescenza e del calice. E' affine alla *S. Ruitziana* (Steud) = *Apatelia lanceolata* DC. = *Palava* R. e Pl.

Esemplari studiati:

Exs. n. 3251 (5414) del Museo di Kensington, stato raccolto ad Antioquia (Erb. di Triana !) Nome Vulg. *Dumoco*.

Exs. di M. Jervisè, stato raccolto pure ad Antioquia (sub nom. *S. ursina* Tr. e Pl.).

Exs. del Museo di Parigi (N.1), proveniente da Alto de Lasca (N. Granata), dove fu raccolto da Justin Goudot nel maggio 1844. Sul cartellino si nota: *S. lanceolata* (non) *S. ursina* Tr. e Pl.

E' l'esemplare autotipico di Triana. Esso porta pure il nome volgare di *Dumoco*, non del tutto privo di interesse, poichè anche un nome analogo (*Moco*) viene dato in Costarica ad altre forme di *Saurauia* (*S. costaricensis* D. Sm.).

Fusto cavo finamente striato, cilindrico *coperto all' apice di sete fine, ma dilatate alla base, ferrugineo-brune, miste a pulverulenza cenerognola.* Le sete sono poco o punto patenti, *lunghe 2-4 mm. Picciuolo breve o discreto* (lungh. 1-2 cm.), *robusto* assai, coperto dallo stesso rivestimento del caule, ma più bruno e formato da *sete più corte* (lunghe 1-2 mm.) *patenti, curve. poco o punto dilatate alla base.*

Lembo lungo 16 cm., largo 5,5 cm. lanceolato-ovale, subcoriaceo o coriaceo (?), *a base ottusa o arrotondata, ad apice acuto* od acuminato, *a margine finamente serrulato*, con serrulature curve, minutamente setulose.

Pagina superiore scabra, di color bruno-sporco, *l'inferiore cenerognola bruna*, liscia e d'aspetto pulverulento: *la prima coperta da sete minute (0,5 mm.) ferruginee, abbondanti sulla costa*, un po' meno sui nervi principali e *sul parenchima dove sono commiste a mucroni.* Le sete spesso scompajono dalla costa che perciò appare bianchiccia. *La pagina inferiore è del tutto irta per sete fulve, ferruginee, patenti, curve, minute.*

Nervi secondari circa 20, poco o punto distinti sopra, poco o molto distanziati fra loro a seconda delle dimensioni del lembo, obliqui, poco curvi. *Nervi* di 3° ordine appressati, formanti spesso un lasso reticolo: quelli *di quart'ordine non distinti.*

Infiorescenza ferrugineo-bruna, più breve della foglia, pauciflora, a pannochia talora di poco superiore al picciuolo, talora lunga $^1/_3$ circa del lembo, raggiungente all' incirca la lunghezza di 4-7 cm. per 4 cm. di larghezza. *Peduncolo assai robusto, al pari dei rami; il primo lungo 1-3 cm., coperto da sete bruniccie, ferrugi-*

nee, curve, lunghe $^1/_2$-1 mm. un po' dilatate alla base e commiste a pulverulenza. Rami patenti, brevi, (1-0,5 cm.). *Fiori del diametro di circa 18 mm. subsessili o brevemente pedicellati, inglobati fra le bratteole che sono brevi, triangolari, ferrugineo-brune, setulose. Sepali lunghi 5-6 mm. ferrugineo-bruni per sole lunghe 0,5 mm. sulla parte della faccia esterna scoperta nel boccio, del resto pulverulenti giallognoli,* sia all'esterno che all'interno. Corolla lunga il doppio del calice. *Stami 25-30* circa, ad antere lunghe, giallo-rossiccie aprentisi per poro, profondamente bifide, a filamento robusto, barbato alla base. *Ovario longistilo. Stili sporgenti, capitati.*

I.) Forma *strigosa* (Es. Jervisè) Differisce dalla forma genuina per i seguenti caratteri:

Fusto giallo-bruno, liscio, *coperto all'apice da sete lunghe 6 mm.* e più, curve, patenti.

Sulla foglia in via di sviluppo si incontrano due sorta di sete, le une ferruginee, insediate sulle nervature, le altre più chiare sul parenchima. *Con un attento esame si osserva inoltre che la pagina inferiore presenta anche dei minuti peli bianchicci stellati (?)*

Nelle foglie adulte il *picciuolo, lungo 1,5 cm.* e nericcio, è parcamente irto di sete curve, patenti, giallo-fulve, espanse alla base. Il lembo è obovato-cuneiforme, *acuto alla base,* a margine subintero o parcamente denticolato-setuloso.

La *pagina superiore è resa scabra dalle sete lunghe 5 mm. fulve,* fine, erette, ma è inoltre, *fra le sete, di color cenerognolo e granulare. Le sete della pagina inferiore sono gialliccie, assai dilatate alla base, lunghe 3-5 mm.* in corrispondenza dei nervi maggiori.

Il *parenchima, oltre le sete, è anche cosparso abbondantemente di peli bianchicci, stellati.*

Il *lembo, lungo 15 cm., largo 8 cm.* è percorso, da ogni lato, da *16 nervi secondari,* al pari della costa poco sporgenti. *I nervi di 3° ordine formano un reticolo lasso.*

La pannochia raggiunge 12 cm. ed è abbondantemente coperta, verso la base, di sete dilatate alla inserzione, patenti-ferruginee. Il peduncolo è lungo 4-6 cm., solcato, ma non molto robusto; *i rami appaiono patenti, brevi (3 cm.), molto setulosi, ferruginei, ma anco*

un po' pulverulento-cenerognoli per minutissimi peli stellati (visibili solo a forte ingrandimento).

Brattee triangolari, brevi (4-5 mm.), setose, non sempre ben distinte. Fiori grandi coi sepali rivestiti, nelle parti scoperte nel boccio, da sete lunghe 1 mm. o più, ferruginee, cenerognolo-pubescenti sulle rimanenti parti.

II.) Forma *Veranii.* Caule rugoso, subglabro nelle parti adulte disseminate di cicatrici cuoriformi, piane, portanti una gemma pelosa. Apice del fusto e foglie giovani conformate come nella forma *strigosa*; sete però caduche. Nulla di notevole nel picciuolo che ricorda pure lo stesso tipo. *Lembo lungo 9-14 cm., largo 4-5 cm. sottile,* membranaceo, cartaceo, rossiccio sopra, più chiaro sotto, non scabro, anzi morbidissimo alla pagina inferiore. *Lamina* ovale-lanceolata, *a base un po' cuneiforme, acuta, o un po' arrotondata, quasi sempre diseguale.* Apice spesso terminato in breve punta. Margine fogliare finamente mucronulato alla base, denticolato dal mezzo in su. Dentature terminate da sete corte e caduche. Lungo il margine si notano delle piccole sete che simulano denti minori. *Nervature secondarie 14-17,* oblique, curve, poco distinte anche alla faccia inferiore, appressate e parallele. *Pagina superiore coperta di numerose sete lunghe 1 mm. sul parenchima, commiste a mucroni: l'inferiore ornata di sete sericee, erette,* egualmente lunghe.

Una delle infiorescenze dell' esemplare è un poco più breve delle foglie con rami patenti od obliqui, distanti gli uni dagli altri, lunghi 3 cm. Il peduncolo è bruniccio, lungo 5-6 cm. e le brattee appaiono triangolari-allungate (5-8 mm $\times$ 3 mm.) Il tipo di infiorescenza è adunque quello segnalato da Triana. Però a una certa distanza dall' apice si stacca una seconda infiorescenza, il cui punto di inserzione al ramo è sovrapposto ad una cicatrice fogliare. *Quest'infiorescenza è lunghissima (24 cm.), con rami lunghi, patenti, curvi, muniti di piccole bratteole, fatta eccezione per una che è fogliacea, lunga 7 cm., larga 2-5 cm. a prescindere dal picciuolo lungo 1 cm.* I bordi di essa sono quasi integri, o denticolati come nelle foglie ordinarie. Il ramo fiorale non porta altri fillomi per cui riteniamo che si tratti realmente di un infiorescen-

za la quale sarebbe perciò notevolmente più sviluppata delle foglie. Non sappiamo però se il fenomeno si verifichi normalmente.

Le *infiorescenze portano delle sete fulve, ferruginee, patenti, lunghe 2-3 cm;* solo il peduncolo della maggiore è subglabro alla base e cenerognolo.

Fiori portati talora da pedicelli discreti. Nulla di notevole nel calice e nella corolla.

Stami 20 circa. Ovario a stili già discretamente lunghi nel boccio.

Caratteri differenziali e di affinità.

La forma tipica differisce dalla *S. excelsa Willd.*, innanzi tutto per il lembo fogliare notevolmente più piccolo, poi per il maggior sviluppo delle sete alla pagina inferiore, per il picciuolo notevolmente più breve, per l' infiorescenza assai meno sviluppata e per le brattee di forma deltoidea. Entrambe hanno però sepali strigosi sulle parti scoperte nel boccio, pulverulenti dentro e fuori, foglie setose, infiorescenza villosa. Per quanto riguarda la var. *Xanthotricha* vale pressochè quanto si è detto per l'*Excelsa*, a prescindere dal margine che è serrato.

Colla *S. anisopoda* Turcz. non ha altro di comune che la setosità del calice, dei peduncoli, dei rami e dei picciuoli.

Caratteri differenziali		Caratteri comuni
S. Peduncularis Tr. e Pl.	S. Ursina Tr. e Pl.	
Apice del fusto setoso, ma le sete non dilatate alla base. Lembo sottile, a margine serrato disegualmente. Nervi secondari 12-14; quelli di 3° ordine formanti un reticolo con quelli di quarto. Brattee fogliacee. Stami 35. Stili atrofici.	Apice del fusto pulverulento-setoso e le sete dilatate alla base Lembo coriaceo, subcoriaceo o anche sottile, a margine serrulato. Nervi secondari circa 20. Nervi di 3° ordine formanti un reticolo senza l' intervento di quelli di 4° ordine. Brattee deltoidi. Stami talora solo 25. Stili lunghi.	Sete del fusto lunghe. Picciuolo breve, coperto delle stesse sete reperibili sul caule, ma più corte. Margine del lembo setuloso; base ottusissima. Lembo di dimensioni discrete. Pagina superiore coperta di sete miste a mucroni. Pagina inferiore ornata di sete e di peli stellati. Pannochia più breve della foglia, rossiccio-bruna, ma coperta di sete lunghe commiste a pulverulenza. Rami brevi. Fiori subsessili o brevemente pedicellati. Sepali pulverulenti dentro e fuori ed inoltre setulosi sulle parti scoperte nel boccio. Columbia.

Caratteri differenziali		Caratteri comuni
S. pseudopeduncularis Busc.	S. ursina Tr. e Pl.	
Sete della pagina inferiore commiste a peli, taluni dei quali ramosi. Nervi secondari poco distinti. Infiorescenza a rami discreti. Brattee dell' infiorescenza fogliacee. Stili atrofici. Messico.	Sete della pagina inferiore commiste a peli stellati. Nervi secondari ben distinti alla pagina inferiore. Rami dell'infiorescenza brevi. Brattee deltoidi, piccole. Stili lunghi. Antioquia.	Fusto rossiccio, coperto, all'apice, di sete patenti, fulve, dilatate alla base, commiste a pulverulenza. Picciuolo breve, robusto, collo stesso rivestimento del fusto. Lembo di discrete dimensioni, subcoriaceo, molle al tatto. Base acuta od arrotondata; apice acuto o acuminato. Margine dentato-serrulato, con sete sui denti e fra i denti. Sete e mucroni alla pagina superiore del lembo. Nervi 18 - 20. Infiorescenza setosa, fulva. Sepali coperti da pulverulenza fuori e dentro ed inoltre setosi sulle parti scoperte nel boccio. Stami 25 - 30.

Caratteri differenziali		Caratteri comuni
S. Pycnotrycha Turcz.	S. ursina Tr. e Pl.	
Picciuolo lungo. Lembo a base acuta. Margine doppiamente serrulato-serrato. Pagina superiore coperta di sete. Peli stellati alla pagina inferiore rari. Nervi 18-27; quelli di 3.° ordine formanti reticolo con quelli di 4.° Brattee dell'infiorescenza minute. Calice pulverulento dentro e fuori, con qualche rara seta sulle parti scoperte nel boccio. Caracas.	Picciuolo breve. Lembo a base ottusa. Margine meno fortemente serrato. Pagina superiore coperta di sete e mucroni. Peli stellati alla pagina inferiore abbondanti. Nervi meno numerosi. Nervi di 3.° ordine formanti un reticolo a se. Brattee discrete, triangolari. Calice assai più setoso. N. Granata.	Apice del fusto coperto di lunghe sete fulve, spesso dilatate alla base. Picciuolo setoso-pulverulento. Margine setoso anche fra i denti. Apice acuto o acuminato. Pagina superiore rossiccia, scabra, l' inferiore molle al tatto. Pagina inferiore coperta di sete, con qualche rarissimo pelo stellato. Infiorescenza più breve della foglia. Ovario longistilo.

Caratteri differenziali		Caratteri comuni
S. Ruitziana Steud.	S. ursina Tr. e Pl.	
Picciuolo breve o lungo. Lembo spesso grande, per lo più acuto ai due estremi. Margine denticolato mucronulato. Pagina superiore ora subglabra ora villosa, spesso disseminata di verruche sormontate da sete. Pagina inferiore tomentosa, ad ascelle dei nervi secondari barbate. Nervi secondari circa 20-25, quelli di 3.° ordine poco distinti in mezzo alle sete. Infiorescenza brevissima, a brattee basali grandi, a peduncolo e rami robusti. Fiori grandi. Stami 25 -30. Perù.	Picciuolo breve. Lembo di dimensioni discrete, ottuso alla base. Margine a serrulature più evidenti. Pagina superiore più o meno villosa. Pagina inferiore setosa, con qualche minuto pelo stellato. Ascelle dei nervi non barbate. Nervi meno numerosi e distinti. Infiorescenza meno breve, a rami e peduncoli più sottili. Fiori discreti. Stami circa 25. Ovario brevistilo. Antioquia.	Fusto coperto, all'apice, di sete ferruginee, lunghe, dilatate alla base, presenti pure sul picciuolo. Lembo cartaceo. Infiorescenza villosa. Calice villoso sulle parti scoperte nel boccio, pulverulento dentro e fuori. Ovario longistilo.

Per le foglie strigose solo sui nervi, serrate la *S. strigillosa*, Tr. e Pl., si distingue subito dalla nostra e così pure dicasi per la *S. Villosa DC.* del Messico, la quale ha foglie grandi, pannochia sviluppata, fiori per lo più piccoli. La *S. scabrida* Hemsl. è pure fulva, rufescente, strigillosa, con foglie molto densamente setose alla pagina inferiore, con pedicelli e calici ferruginei per lunghe sete, con ovario longistilo, ma differisce, al pari della *villosa DC.*, per il predominio di lunghi peli stellati alla pagina inferiore del lembo che poi è cuneato, molto scabro superiormente. La patria inoltre è diversa.

La presenza di bullature sulla pagina superiore è di peli stellati

sviluppati assai alla pagina inferiore del lembo, come pure la mancanza di pulverulenza sui sepali e infine gli stili atrofici, valgono a distinguere le varie forme di *S. Selerorum*. Le altre *Oreophilae* sono abbastanza caratterizzate dai robusti peli stellati e dalle ascelle dei nervi per lo più barbate.

La *S. Conzattii* potrebbe pure essere scambiata colla nostra forma se non avesse tuttavia i calici glabri nelle parti non setolose, gli stili corti, le foglie assotigliate alla base e prive di peli stellati alla pagina inferiore.

Una forma infine che merita di essere confrontata coll' *Ursina* e la *S. Humboldtiana* Busc.

Caratteri differenziali		Caratteri comuni
S. Humboldtiana	S. ursina Tr. e Pl.	
Fusto coperto, all'apice, da fine e brevi sete appressate, presenti pure sulle foglie giovani. Picciuolo corto, irto di sete e di mucroni. Lembo scabro, a margine denticolato. Sete sulle nervature maggiori, mucroni altrove, sia alla pagina inferiore che superiore. Nervi secondari da 20 a 23 in reticolo alla pagina inferiore. Peduncolo a rami tubercolato setosi. Fiori subsessili. Sepali tubercolati sulle parti scoperte nel boccio, pulverulenti del resto dentro e fuori. Stami pochi. Ovario a stili atrofici. Perù.	Sete lunghe all'apice del fusto e sulle foglie giovani. Picciuolo corto, ma setoso. Lembo molle al tatto sotto, a margine più distintamente serrulato. Sete presenti in abbondanza sopra e sotto. Nervi secondari 14-20, non in reticolo. Peduncolo e rami dell'infiorescenza setoso-pulverulenti. Fiori brevemente pedicellati. Sepali setosi sulle parti scoperte nel boccio. Stami 25. Ovario a stili lunghi.	Lembo coriaceo, obovato, acuto all'apice, ottuso alla base (che è però ristretta). Infiorescenza più breve della foglia, pauciflora. Peduncolo e rami robusti. Brattee minute, triangolari. Sepali pulverulenti dentro e fuori. Columbia.

Per quanto riguarda la forma *Veranii* le affinità mutano leggermente, avendo essa le basi fogliari acute e le brattee sviluppate, fogliformi. Però quest'ultimo carattere presentandosi piuttosto come una accidentalità, non modifica i rapporti di parentela della specie.

La forma *strigosa* presenta gli stessi rapporti di affinità che abbiamo segnalati in quella genuina.

*
* *

Noi ci troviamo di fronte ad una forma che, per quanto abbastanza ben definita, contrae intimi rapporti con altre specie. Innanzi tutto le sue affinità sono grandissime colla *S. Ruitziana* Steud., tanto che il Triana, il quale pure accennò a siffatta affinità, inglobò nella nostra specie non pochi esemplari che noi riteniamo non sufficientemente distinti dalla *S. Ruitziana* per meritare di essere da questa separati. È vero che gli stessi furono riscontrati ad Antioquia, ma è d' uopo ammettere o che si tratti di un errore di citazione o di confusione avvenuta nella cernita delle forme, o che la *S. Ruitziana* estenda il suo dominio fino a tale località ciò che ci pare poco probabile.

Grandissimi e stretti sono i rapporti colla *S. peduncularis Tr. e Pl.*, la quale si può dire si distingue solo per la presenza costante di brattee fogliacee che, come accidentalità, si presenta pure, si è visto sopra, nella nostra specie.

A priori si potrebbe escludere un'affinità colla *S. Humboldtiana* e le altre forme affini (var. *Bomplandi, S. Stapfiana* etc.), ma se si considera che queste hanno dei piccoli peli stellati alla pagina inferiore e che abitano le stesse regioni o territori limitrofi, si può ritenere che non rappresentino altro che forme più xerofile e perciò a sete più accorciate, mucroniformi. Ma se si ammette questa parentela dobbiamo anche ritenere che l'*Ursina* sia più o meno collegata con certe forme del ciclo della *S. scabra* HBK. (S. *brachybotrys* Turcz., var. *scabra* Busc.).

10). **Saurauia Ruitziana** *Steud.*, Nom. Ed. II 516.

Sinonimia: *Apatelia lanceolata R. e Pav. Vanalphinia lanceolata* Lesch. *Palava lanceolata* R. e Pav. *e Saurauia lanceolata* DC. *Palava*

tomentosa HBK. (Choisy. Mem. Ternstr.). S. *peduncularis* Ch., S. ***triste,*** S. ***hirta,*** S. ***lanuguinosa*** (in sched. Herb. Willd.).

Frutex 5 orgyalis. Rami juniores, pedunculi, petioli undique pilis strigosis rufo-ferrugineis longis, subadpressis coperti. Folia ovalia, oblonga, fere lanceolata, utrinque attenuata, serraturis parvis crebris instructa, superne atroviridia, pilis raris praesertim in nervis donata, subtus ferruginea, pilis confertissimis in nervis strigosis super parenchyma velutinis, petiolis pollicem longis; limbo 8-9 longo, 3-4 lato, nervis pennatis, superne medio et lateralibus perspicuis, subtus medio et lateralibus elevatis, tertiariis reticulatim dispositis. Pedunculi axillares, petiolo triplo longiores, aphylli, villosissimi. Racemus pedunculo dimidio brevior, confertissimus, subramosus, multiflorus. Flores subsessiles. Calyx persistens, 5 sepalus: sepalis obovatis, concaviusculis, obtusis, extus in parte aëri esposita strigoso-pilosis, caeterum glabris. Petala 5, receptaculo inserta, inter se vix ac nervis subcoalita, rotatim disposita, ovata, calyce paullo breviora : basis intus subpilosiuscula. Stamina plurima cum petalis subadnata, in quinque phalanges disposita. Filamenta subulata ima basi subvillosa, petalis paullo breviora. Antherae oblongae, dorso adfixae. Ovarium glabrum, liberum. Styli 5, filiformes, apice subcapitati. Fructus ?

Var. B a priore differt ramis, petiolis pedunculisque multo minus pilosis: foliis minoribus, angustioribus, basi secus petiolum non productis, sed obtuse, aud rotunda basi terminatis, subtus magis tomentosis, pedunculis petiolo quadruplo longioribus, gracilioribus; racemo minus conferto, pedunculi tertiam longitudinis partem vix acquante, pedicellis perspicuis, nec sub nullis, petalis calyce paullo longioribus. Peruvia (DC. Mem. Ternstr.).

Esemplari studiati.

Exs. N. 125 (1396 ?) del Museo di Parigi raccolto dal Poeppig, (loc. incerta, Perù, Chilì, Guyana, Brasile ?)

Exs. del Museo di Parigi, proven. dal M. Rivero (Chincao nel Perù).

Exs. del Museo di Parigi, stato raccolto da Pavon (Don. Edm. Boissier).

Exs. del Museo di Parigi, stato raccolto da Triana (1851-57) ad

Antioquia di Columbia (Rio Negro) e dallo stesso autore determinato col nome di *S. ursina*.

Exs. del Museo di Parigi, proveniente forse dal Perù (1) (sub nom. *Palava lanceolata* R. e Pav. = *Apatelia lanceolata DC.* = *Sauravia lanceolata* non DC.)

Exs. del Museo di Parigi, raccolto dal Bompland e determinato da Tr. e Pav. col nome di S. *ursina*, sebbene proveniente dal Perù!

Exs. del Museo di Parigi raccolto da Dombey.

Exs. dell'Erb. di Kew, stato raccolto da Jervissè ad Antioquia e da Triana e Planchon determinato col nome di *S. ursina*.

Exs. 2056 del Museo di Kew (Herb. Hook.) raccolto da Mathews, senza indicazione di località.

Exs.del Museo di Berlino proveniente dal Perù (Raccolto da Poeppig).

Exs. del Museo di Berlino N.125, (1396) raccolto dal Poeppig al Chilì (colla notazione nella scheda: *Planta ignota*).

Exs. N. 10360 e 10364 dell'Erb. di Willd. (Museo di Berlino) ridotti a una foglia.

Exs. dell'Erb. di Monaco, ridotto a una foglia e a uu'infiorescenza staccata.

Exs. del Ist. Imp. di Pietroburgo, stato raccolto da Poeppig (Erb. Fischer) coll' annotazione nel cartellino: *Planta ignota* e portante i num. 125, 1396 ?

Exs. del Museo Palat. di Vienna, stato raccolto dal Poeppig a Chincao (1839).

Exs. del Museo di Vienna (N. 1607).

Exs. d. Museo di Vienna (N. 1396), stato raccolto da Poeppig a Chuchero sui monti calcari aridi (Perù Subandino).

Exs. N. 125 (1396?) del Museo di Lipsia, raccolto dal Poeppig al Brasile o al Chilì.

Exs. N. 1396 del Museo di Leida, stato raccolto dal Poeppig a Chuchero nel Perù, sui monti calcari secchi (Perù subantino) o al Brasile.

---

(1) La località è indicata a matita ed è seguita da un punto di interrogazione.

Fusto fistoloso spesso un po' striato per lungo, *glabro nelle parti adulte, oppure ivi coperto da sete lunghe* (Ex. del Museo di Kew), genicolato ai nodi o diritto, di color bruniccio. Cicatrici fogliari a centro bruno, orlato da un cerchio bianco. *Apice dei rami fulvo-ferrugineo per abbondanti sete, lunghe 8-10 mm. e più, riccie*, patenti od appressate, sottili o talora *più o meno dilatate alla base* (le due forme di sete presenti sullo stesso ramo). *Sete spesso bicolori, ferruginee all'apice, giallo chiare in basso.* Foglie giovani pure avvolte dallo stesso feltro di sete che però sono meno robuste ed appressate. In molti esemplari *tra le sete del fusto e delle foglie giovani si notano dei minuti pulvinuli di peli stellati, cenerognoli*, visibili per altro distintamente solo alla lente.

Picciuolo lungo 1-4-6 cm., robusto, fittamente vestito delle stesse sete del caule che però sono più brevi (4-5 mm.) appressate o patenti, fine o talora un po' larghe alla base.

Lembo coriaceo, subcoriaceo, cartaceo, membranaceo, di varia dimensione : talora breve (7-16 cm. lungh. × 3-7 cm. largh.) o di medie dimensioni e per lo più *ovale*, o un po' obovato (lungh. 19-23 cm. × 8-12 cm. largh.) od *ovale lanceolato ed allora per lo più lunghissimo* (*36 cm.×12 cm.*). Nello stesso esemplare le differenti forme fogliari sono reperibili le une accanto alle altre. L' apice è subacuto (raro) od acuto, o anche spesso terminato in punta breve, larga: *la base è per lo più asimmetrica, cuneiforme, acuta, subacuta od anco ottusa, arrotondata e larga* (foglie piccole e mediocri). *Margine fogliare scabro, finamente denticolato, mucronato, più di rado poco o fortemente serrulato. Dentature sormontate da setule curve (caduche) le quali poi sono anche presenti fra i denti.*

Pagina superiore rossiccio-bruna, giallo, verdiccia, od anco infine cenerognola a le varie colorazioni in gran parte dipendenti dall' età della foglia; *talora liscia, talora scabra, ad aspetto granulare od anco reticolato*; *più di rado vellutata per rilievi o verruche*, le une relativamente grandi le altre minute (visibili alla lente) sormontate da sete e mucroni rossicci (le une e gli altri spesso caduchi) e circoscritte dai nervi minori (Ex. di Kew e di Parigi).

Pagina inferiore giallo-chiara, molle al tatto o (raro !) aspra per

una leggera verrucosità, *d' aspetto tomentoso od anco reticolato e non infrequentemente anche presentante degli alveoli* corrispondenti alle verruche della pagina superiore. *Spesso le alveolature occupano solo una parte del lembo.*

La pagina superiore, nelle foglie vecchie, mostrasi disseminata, sul parenchima, di rade sete sottili, lunghe 1-2 mm. appressate, le quali perciò molte volte passano inosservate ad un esame superficiale. Si comprende quindi come molti autori, fra cui il De Candolle, abbiano indicato come glabra la pagina superiore.

Nelle foglie adulte, ma non molto vecchie, quasi sempre le sete sono più abbondanti e *fra le sete si notano spesso dei mucroni* (visibili alla lente) che rendono la superficie alquanto granulosa.

Le sete si fanno più numerose e più lunghe sui nervi maggiori e in ispecie sulla costa, dove raggiungono 3-4 mm. circa (almeno in vicinanza della base fogliare, essendo ivi sempre più sviluppate), e dove si presentano riccie ed erette, ma più spesso appressate e disposte a guisa di barbe di penna.

La lunghezza delle sete va soggetta a notevoli variazioni, non solo da esemplare ad esemplare, ma persino da foglia a foglia, e talora poi i tricomi in questione difettano sulle nervature minori ed anco sulle altre, almeno per tratti più o meno estesi.

Sulla pagina inferiore incontrasi innanzitutto *il parenchima e i nervi minori coperti da un fitto feltro di peli bianchicci, probabilmente stellati o ramosi,* ben distinti solo alla lente. *I nervi* di 3.° e 4.° ordine o sono quasi glabri, oppure si mostrano coperti da setule tozze, non sericee, brevi, mucroniformi, appena però visibili ad occhio: quelli di 2.° ordine *presentano un investimento sericeo fatto da sete più lunghe* (2 mm.), fine all'apice, dilatate alla base che offre una colorazione più chiara: *la costa infine è ornata di sete lunghe 5 mm., commiste a pulverulenza cenerognola.* Il diverso colore dei tricomi sui nervi e sul parenchima è caratteristico. *Le ascelle dei nervi secondari sono bruscamente barbate,* o più di frequenti non presentano che il *solito rivestimento diffuso sul parenchima.*

Nervature secondarie piuttosto numerose (*22-36*) *anche nei fillomi piccoli, oblique o patenti,* talora a decorso curvilineo, regolari, paral-

lele fra loro, *appressate* le une alle altre, poco o punto dicotomiche all'estremità. Molto spesso sono poco distinte sia alla faccia superiore che all'inferiore, oppure solo in corrispondenza della prima: esse sono però sempre *contraddistinte pel colore più chiaro delle sete che le accompagnano alla pagina superiore, pel colore fulvo-sericeo delle sete che le rivestono alla pagina inferiore* le quali sono sempre un po' diversamente confermate rispetto a quelle del parenchima. *I nervi di 3.° ordine* sono fini, numerosi, distanti gli uni dagli altri, diretti per lo più perpendicolarmente a quelli secondari, ma con decorso attraverso il parenchima alquanto irregolare. Essi *formano coi nervi di 4.° ordine un lasso reticolo.* La costa è molto larga, robusta, ma spesso poco sporgente a causa del vello che ricopre il parenchima.

Infiorescenza a corimbo o a pannocchia, *talora contratta in glomerulo, lunga da 3 a 18 cm.*, ma sempre molto più breve della foglia, e *talora appena subeguale al picciuolo*, larga da 3 a 6 cm. e sorretta da un peduncolo che è lungo o brevissimo (lunghezza variabile da 1 a 15 cm.), sempre robusto. *I rami sono per lo più brevi (1-4 cm.)* obliqui o patenti, un po' curvi, tricotomi, del pari assai *tozzi. Tutta quanta l'infiorescenza è rivestita da sete fulve, riccie, patenti*, lunghe circa 8-10 mm. e più, *dilatate spesso alla base. Alle sete va associata una fina pulverulenza* che se si rende predominante impartisce una colorazione *cenerognola* alla parte.

Brattee basali grandi, lanceolate-ovali, acute, sessili, od oscuramente picciuolate, subeguali al ramo (lungh. 15 mm. largh. 8 mm.), *rossiccie e subglabre* o un po' setulose *alla pagina superiore, fulve invece o gialliccie, per lunghe sete, all'inferiore. Le bratteole dei pedicelli, più lunghe dei fiori, sono a questi addossate e sporgono in mezzo ai villi* come lamine deltoidi, acute (lungh. 6 mm. circa).

Fiori subsessili, o su brevi pedicelli robusti, (lunghi 1,5 cm.), *di dimensioni discrete od anche grandi,* (2,5 cm.), *non molto numerosi. Calice accrescente, fulvo sulle parti della faccia esterna scoperte nel boccio, ed ivi ricoperto da sete lunghe 2-4 mm. fine, appressate* (2 sepali perciò setosi, come al solito, su tutta la faccia, 2 sulla linea mediana ed 1 su un lato). *La parte priva di sete è pulverulento-cenerognola per minuti peli stellati, che però lasciano scoperta la parte ba-*

sale della faccia interna, la quale spicca pel colore rossiccio. I sepali lunghi 5-8 mm. sono acuti (gli esterni), od ottusi (gli interni).

La corolla è subeguale al calice o di $^1/_2$ *più lunga* di questo e consta di 5 petali glabri (lunghi 1,5 cm) subquadrangolari od obovati, ottusi, talvolta smarginati, uniti fra loro alla base.

Stami talora ridotti assai in numero (10 in taluni Esemplari di Parigi) e *quasi tutti in cattivo stato, talvolta invece numerosi (30-40 circa)* più brevi del calice, a filamento barbato alla base con peli rossicci, ad antere di colore giallo chiaro, tozze o lunghe, bifide, ma a teche poco divergenti, dorsifisse, ognuna aprentesi per 1 poro apicale. Molte volte gli stami cadono colla corolla.

Ovario glabro, oscuramente diviso in 5 parti, *sormontato da 4 (? Exs. Kew) a 5 stili diritti lunghi,* discreti o brevi, ma sempre più corti del frutto, a stimma largo. Nello stesso esemplare si possono incontrare dei fiori brevistili accanto ad altri longistili (Exs. d. Mus, Imp, di Pietroburgo).

Semi piccolissimi, alveolati, poliedrici, spesso un po' curvi.

Caratteri differenziali e di affinità.

La *S. xanthotricha* Turcz. differisce pel calice, tomentoso o brevemente setuloso, per le foglie ordinariamente più grandi, grossolanamente serrate dal mezzo in su, per la pannocchia più lunga, più ampia, a peduncoli e rami relativamente più sottili, con brattee meno lunghe, pei fiori più piccoli, più lungamente pedicellati e portanti un minore numero di stami. Per gli altri caratteri si rassomigliano ed in ispecie per la presenza di sete rufescenti, appressate o patenti sui peduncoli, rami, picciuoli e calici, per la forma della foglia e per la pannocchia quasi sempre più breve delle foglie. La patria è però differente.

Particolarmente facile è la distinzione delle forme a superficie fogliare verrucosa non incontrandosi mai questo tipo fogliare nella S. *excelsa var. xanthotricha.*

La S. *pycnotricha,* Turcz. ha una grande rassomiglianza colla nostra specie, ma non difetta di caratteri differenziali, come risulta dal seguente specchietto:

Caratteri differenziali		Caratteri comuni
S. pycnotricha Turcz.	S. Ruitziana Steud.	
Foglie portanti un picciuolo lungo, pulverulento, setoso. Base fogliare quasi sempre decorrente. Lembo sottile. Peli stellati rari alla pagina iuferiore della foglia. Brattee dell'infiorescenza lineari; fiori pedicellati, non molto grandi. Calice subglabro all'interno e anche all'esterno. Stami non molto numerosi. Caracas.	Picciuolo per lo più breve, distintamente setoso, villoso. Base fogliare di varia forma, ma per lo più non decorrente. Lembo quasi sempre ispessito. Peli ramosi abbondanti alla pagina inferiore d. foglia. Brattee dell' infiorescenza sviluppate. Fiori brevemente pedicellati, grandi, avvolti dalle bratteole. Calice villoso all'esterno e pulverulento dentro e fuori. Stami numerosi. Perù.	Fusto coperto da sete lunghe, patenti, fulve, dilatate alla base. Picciuolo robusto. Margine fogliare denticolato, mucronato, con denti portanti delle sete; queste pure interposte fra i denti. Apice fogliare acuto. Sete abbondanti sulle due pagine e commiste a peli stellati alla pagina inferiore. Nervi secondari circa 22-27. Infiorescenza non molto ricca, più breve assai della foglia, a rami brevi, setulosa. Stili lunghi.

Caratteri differenziali		Caratteri comuni
S. pseudoexcelsa Busc.	S. Ruitziana Steud.	
Picciuolo lungo assai, setoso pulverulento. Lembo ovale, grande, scabro alla pagina superiore che è setuloso-tubercolata. Margine dentato-serrato, a denti diritti. Sete della pagina inferiore barbate alla base. Nervi di 4° distinti da quelli di 3° Infiorescenza prevalentemente pulverulento-tomentosa, dalle brattee piccole. Sepali tubercolati sulle parti scoperte nel boccio. N. Granata. Guayacuil.	Picciuolo breve, prevalentemente setoso. Lembo di varia forma, spesso piccolo, quasi sempre setoso alla pagina superiore. Margine denticolato-mucronato, a denti curvi. Sete alla pagina inferiore non barbate. Nervi di 3° e 4° ordine formanti reticolo. Infiorescenza villosa, con brattee grandi. Sepali setosi sulle parti scoperte nel boccio. Perù.	Pagina inferiore d'aspetto pulverulento-setuloso. Nervi 22, poco sporgenti in mezzo al tomento. Infiorescenza più breve della foglia. Fiori grandi. a stami numerosi e a stili lunghi.

Caratteri differenziali		Caratteri comuni
S. peruviana Busc.	S. Ruitziana Steud.	
Fusto coperto, all'apice, da sete brevi, brune, ferruginee, appressate, miste a pulverulenza. Picciuolo brevemente setoso-pulverulento (peli stellati). Lembo per lo più ruvido alla pag. superiore, ferrugineo bruno sotto. Pag. inferiore con rivestimento aracnoideo. Margine fortemente serrato e per lo più anche doppiamente serrato. Base fogliare decorrente, acuta. Nervi secondari 18, non sempre paralleli fra loro. Pagina superiore coperta di sete minute (più lunghe sui nervi maggiori), commiste a mucroni e a pulverul. Pagina inferiore munita di sete barbate alla base, gialle, ferruginee, minute. Ascelle dei nervi secondari barbate. Brattee dell' infiorescenza piccole. Infiorescenza coperta da sete brevi e da pulverulenza ferruginea. Fiori piccoli a sepali minutamente setosi, cigliati al margine, del resto glabri. Stami 25-30.	Sete dell'apice caulinare lunghe, ferruginee, fulve patenti. Picciuolo lungamente setoso (sete non stellate). Lembo spesso molle al tatto sopra e giallo fulvo sotto. Pagina inferiore villosa, tomentosa. Margine mucronulato-serrulato. Base fogliare di varia forma. Nervi secondari più numerosi, paralleli. Pagina superiore distintamente setosa, talora verrucosa. Pagina inferiore provvista di lunghe sete e di peli bianchicci, ramosi. Ascelle dei nervi secondari non barbate o solo oscuramente tali. Brattee dell' infiorescenza grandi. Sete dell'infiorescenza brevi con pulverulenza giallo chiara. Fiori grandi a sepali molto setosi all'esterno, pulverulenti dentro e fuori. Stami spesso numerosi.	Picciuolo breve. Lembo grande, obovato, cartaceo, rossiccio superiormente. Apice del lembo terminato in punta. Margine setoso. Nervi di 3° ordine in reticolo. Infiorescenza molto breve, pauciflora. Ovario a stili lunghi. Perù.

Colla *S. isoxanthotricha*, si è visto altrove, la confusione non è possibile e lo stesso dicasi per la *S. peduncularis Tr.* la quale ha foglie « exerte » serrate, strigose solo sui nervi e brattee primarie notevolmente più grandi, realmente fogliformi, picciuolate.

Per quanto concerne la *S. rubiformis* Watche la differenza essenziale sta nell'unisessualità dei fiori di questa specie, la quale però, come vedremo in seguito, è pure accennata in certe forme della *S. Ruitziana* e talora trovasi accidentalmente anche nella specie tipica.

Occorre tuttavia notare che nella S. *rubiformis* l' infiorescenza è più ampia e porta delle brattee lineari. La patria infine é differente.

La *S. Excelsa* ha solo comune il bordo denticolato mucronato, del resto differisce dalla nostra per gli stessi caratteri grazie ai quali differisce la *S. xanthotricha* Turcz.

Per ciò che concerne la differenza nei riguardi della *S. ursina* Tr. e Pl. vedasi questa specie e quanto si dirà in appresso.

Caratteri differenziali		Caratteri comuni
S. tomentosa HBK.	S. Ruitziana Steud.	
Foglie callose, aspre alla pagina superiore. Rivestimento peloso bianchiccio, gialliccio o grigiastro. Foglie reticolate venose, ottuse o rotonde alla base. Costa molto prominente. Brattee brevi. Calice pressochè glabro internamente, tomentoso fioccoso all'esterno. Equador. N. Granata.	Foglie talora verrucose, ma non callose e mai molto aspre (se non sono verrucose). Rivestimento setoso-fulvo. Foglie quasi mai nettamente reticolate e spesso acute alla base. Costa larga, ma poco prominente a causa del tomento villoso. Brattee lunghe. Calice parzialmente puberulo all' interno, puberulo villoso all'esterno. Perù. Chilì.	Foglie obovate lanceolate (più strette però nella *S. tomentosa*), denticolate al margine. Lembo tomentoso alla pagina inferiore, al pari dei rami, picciuoli, infiorescenza. Vene parallele numerose. Brattee tomentose. Pannocchia più breve della foglia. Stami 30-40. Stili persistenti e capsula rivestita del calice.

Dall'*aspera* Turcz. differisce per le ascelle dei nervi secondari poco o punto barbate, pei fiori più grandi, per l'infiorescenza più breve ma più tozza, per le brattee più grandi e per una maggiore villosità.

Infine osserveremo che la *S. villosa DC.* se presenta molti caratteri comuni colla nostra specie (foglie elettiche, attenuate od acute alla base, ad apice acuto, a margine denticolato; rami, picciuoli, infiorescenze e lembo fogliare ispido villosi; sete rossiccie molli al tatto; 20 e più nervi paralleli) presenta anche non pochi caratteri differenziali (pagina inferiore del lembo, pallida glaucescente; sete miste a lunghi peli stellati: pagina superiore spesso scabra per tubercoli e sempre irta di sete non molto lunghe: pannochia ampia, ramosa: fiori piccoli o discreti. La patria poi è del tutto diversa.

***

La *S. Ruitziana* Steud. è una specie che per quanto abbastanza ben definita da caratteri di una certa importanza andò ciò non di meno confusa con altre specie. Abbiamo già trattato altrove dell' errore in cui cadde il De Candolle assimilando la stessa alla *S. lanceolata* del Leschnhault, qui vogliamo solo affermarci a segnalare l' errore in cui son caduti Triana e Planchon inglobando alcuni esemplari tipici di *S. Ruitziana* nella *S. ursina.*

Uno degli esemplari così denominati trovasi nel Museo di Parigi e proviene dalla raccolta di Triana. Se non vi fu confusione, per quanto concerne la località in cui fu raccolto, esso sarebbe stato trovato ad Antioquia di Columbia (Rio Negro), vale a dire nella stessa località dove cresce l'*Ursina.* Avendo avuto occasione di esaminare l'esemplare nel Museo di Parigi abbiamo rilevato i seguenti caratteri:

Fusto ***villoso, cenerognolo, ferrugineo coperto di sete lunghe 5 mm.,*** ***dilatate alla base che è un po' cenerognola. All'apice le sete sono riccie e commiste a pulverulenza:*** talune di esse poi appaiono quasi squamose. Sulle foglie giovani le sete si mostrano poco o punto dilatate.

Picciuolo robustissimo, villoso assai, lungo 1-3 cm. e parimenti fulvo.

(continua)

DOTT. PIETRO CANNARELLA

Osservazioni biometriche sull'apparato cladodico e fiorale

DELLA *SEMELE ANDROGYNA* KUNTH.

(*continuazione*)

N. dei basi	Tipi di Cladodi	Cladodi a Sinistra	Cladodi a Destra	Totale
1	1 lobo superiore	92	87	179
2	1 » inferiore	59	66	125
3	1 » sup. 1 inferiore	419	399	818
4	1 » » 2 »	134	144	278
5	1 » » 3 »	25	38	63
6	1 » » 4 »	3	—	3
7	2 lobi superiori	4	3	7
8	2 » inferiori	2	3	5
9	2 » sup. 1 inferiore	145	147	292
10	2 » » 2 »	607	599	1206
11	2 » » 3 »	121	123	244
12	2 » » 4 »	7	4	11
13	3 » superiori	—	3	3
14	3 » inferiori	3	—	3
15	3 » sup. 1 inferiori	43	57	100
16	3 » » 2 »	161	169	330
17	3 » » 3 »	255	274	529
18	3 » » 4 »	5	5	10
19	4 » » 1 »	4	6	10
20	4 » » 2 »	5	11	16
21	4 » » 3 »	10	7	17
22	4 » » 4 »	7	1	8
	Totale complessivo	2111	2146	4257

Come si vede, manca a sinistra il caso di cladodi aventi 3 soli lobi superiori, e, tranne piccole differenze, in generale i fatti concordano con quelli osservati nel complesso dei rami.

Sono più frequenti perciò a sinistra: 1° i cladodi aventi 2 lobi superiori e 2 inferiori (607); 2° quelli con 1 lobo superiore ed 1 lobo inferiore (419); 3° quelli con 3 lobi superiori e 3 inferiori (255); 4° quelli con 3 superiori e 2 inferiori (169); 5° con 2 lobi superiori ed 1 inferiore (145); 6° quelli con 1 lobo superiore e 2 inferiori (134); 7° quelli con 2 lobi superiori e 3 inferiori (121) e 7° quelli con 1 solo lobo superiore (92). Tutti gli altri casi sono sempre meno fre-

quenti ed i più rari sono quello che si riferisce a cladodi con 2 lobo inferiori e quelli che riguardano cladodi con 1 lobo superiore e 4 inferiore e con 3 soli lobi inferiori.

A destra abbiamo perfettamente gli stessi fatti per quanto riguarda i casi di maggiore frequenza; mancano però del tutto cladodi con un lobo superiore e 4 inferiore e cladodi con 3 lobi inferiori, sicchè i tipi di cladodi si riducono a 20 e solo esiste un cladodo del 22° tipo, che perciò da questo lato è estremamente raro.

Riassumendo si può affermare che il caso più frequente non solo sui singoli rami ma anche per i singoli lati dei rami è quello di cladodi con 2 lobi superiori e 2 inferiori, poi quello di cladodi con 1 lobo superiore ed 1 lobo inferiore e poi quello di cladodi con 3 lobi superiori e 3 inferiori.

Vi sono dei casi che sono quasi ugualmente distribuiti tanto a sinistra che a destra come quelli appartenenti al 1°, 7°, 8° al 9°, all' 11°, ed al 19° tipo; nel solo 18° tipo vi è perfetta ugnaglianza nel numero dei cladodi di sinistra e di destra. I tipi più rari sono il 6°, il 13° ed il 14; sebbene quasi rari siano pure i tipi 8°, 7°, e 22°; solo per il complesso, si sono dimostrati identici per rispetto sempre alla frequenza i tipi 18° e 19° ed all'incirca anche il 12°; scarsi sono i tipi 20 e 21°. A partire da questi, tutti gii altri sono più o meno frequenti.

Esaminiamo ora ciascuno di questi tipi per rispetto alla frequenza che essi hanno sui singoli rami.

1° Tipo — *Cladodi con 1 lobo superiore.* Come si è detto avanti, questo caso fu in tutto osservato 179 volte di cui 92 a sinistra ed 87 a destra. Però quantunque i cladodi di sinistra siano un poco più numerosi di quelli di destra, pure si è osservato che a sinistra solo 68 rami portavano cladodi di questo tipo, mentre a destra il numero dei rami è maggiore ed ascende a 78. Ciò si verifica perchè non sempre uno stesso ramo porta un solo cladodo di questo tipo, ma ne può portare 2, ed anche 3 o 4.

Infatti, ecco come sono portati questi cladodi sui rami:

a sinistra — rami	aventi	1 solo cladodo	con 1 lobo	superiore	52
»	»	2 cladodi	id.	id.	12
»	»	3 »	id.	id.	1
»	»	4 »	id.	id.	3
				Totale dei rami N.	68

a destra — rami	aventi	1 solo cladodo	con 1 lobo	süperiore	68
»	»	2 cladodi	id.	id.	8
»	»	3 »	id.	id.	2
»	»	4 »	id.	id.	0
				Totale dei rami N.	78

Dunque abbondano i casi di rami aventi 1 solo cladodo con 1 lobo superiore, e sono più frequenti a destra che a sinistra; sono scarsi i casi di rami con 2 cladodi con 1 solo lobo superiore e sono più frequenti a sinistra che a destra; sono rarissimi i casi di rami con 3 cladodi con 1 solo lobo superiore e più rari a sinistra she a destra ed infine sono rari i casi di rami con 4 cladodi con 1 solo superiore, che mancano addirittura a destra e solo si presentano a sinistra.

Cladodi a sinistra. Il caso di 1 solo cladodo con un lobo superiore a sinistra può presentare diverse varietà. Il cladodo, infatti, che ha il lobo superiore può essere il 2°, il 5°, il 7°, l' 8°, il 9°, il 10°, l' 11°, il 12° od il 13°; mai si sono visti altri casi. Anzi è rarissimo che sia il 2 od il 5 (una volta), mentre è però comune che sia il 7° (6 volte) o l'8° (5 volte) od il 9° (7 volte). Più frequente è che sia il 10. (15 volte), ovvero l'11. (11 volte); ed è quasi raro che sia il 12 (4 volte), od il 13. (2 volte).

Dippiù è frequente che il cladodo fertile sia l'apicale (18 volte) ma può essere anche il sub-apicale (13 volte), ed è poi più comune che sia il terz'ultimo (20 volte); é rarissimo che sia alla base del ramo, come avvenne per un ramo in un quarto cladodo era il 2.

Il caso di 2 cladodi sullo stesso ramo con un lobo superiore si è

verificato 12 volte. Variabilissimi sono i due cladodi; talvolta sono i due cladodi estremi cioè l'apicale ed il sub-apicaie (4 volte); raramente sono i due primi basilari, cioè il 1. ed il 2. (una volta); talvolta sono alternativamente disposti, cioè il 1. ed il 3. (una volta); od il 4. ed il 6. (una volta), o il 10. ed il 12. (una volta); ma qualche volta sono sparsi sul ramo, come avvenne per il 1. e l'8. (una volta), per il 5. e l'8. (una volta), per il 2. ed il 7. (una volta) e per il 1. ed il 6. (una volta).

Il caso di rami con 3 cladodi con 1 solo lobo superiore a sinistra fu unico; i 3 cladodi erano il 1., l'8. ed il 10. (apicale),

Il caso di rami con 4 cladodi con 1 solo lobo superiore a sinistra avvenne 3 volte. Nel 1. i 4 cladodi erano il 4., il 6., l'8. ed il 10.; nel 2. erano il 1., il 2., il 5. e l'8. e nell'ultimo erano il 1., il 2., l'8., ed il 10.

Cladodi a destra. Come a sinistra, il caso di un solo cladodo avente un lobo superiore, può presentare diverse variazioni. Il cladodo infatti può essere compreso fra il 2. ed il 13. senza nessuna esclusione; mai si verificò che fosse il 1. cioè a dire il basilare. I casi più rari sono che sia il 2., il 6. od il 13. (una volta); meno raro è che sia il 3., il 4. od il 5. (due volte), e meno raro ancora che sia il 12. (3 volte). Casi poco comuni sono quelli in cui questo cladodo sia il 7. (6 volte), o l'11. (7 volte) ovvero il 9. (9 volte). Ma i casi più comuni e che sono perfettamente uguali sono quelli in cui questo cladodo sia l'8. ovvero il 10. (17 volte).

Riguardo poi alla posizione che questo cladodo occupa sul ramo, esso può essere l'apicale (13 volte), ovvero più comunemente il subapicale (19 volte); ma è più comune che sia il terz'ultimo (32 volte); raramente è intercalato fra gli altri cladodi facili sul ramo (4 volte).

Il casò di 2 cladodi con 1 solo lobo superiore a destra si ebbe 8 volte, con gli stessi concetti come a sinistra; solo 3 volte i 2 cladodi furono contigui coll'ultimo apicale; 1 volta si trovavano alternatamente disposti sempre coll'ultimo apicale; in un caso si trovò che essi erano il 2. ed il 3.; in un altro il 2. ed il 4.; negli ultimi 2 casi furono il 2. ed il 7. ed il 1. ed il 6.

Il caso di 3 cladodi con 1 lobo superiore a destra si ebbe 2 vol-

te. Nel 1. caso i 3 cladodi erano il 1., il 3. ed il 4.; nel 2. erano il 1. il 4. ed il 6.

Cladodi a sinistra ed a destra. Non soltanto si possono trovare cladodi di questo tipo solamente a sinistra o solamente a destra, ma non è raro che se ne trovino contemporaneamente a sinistra ed a destra. Si possono avere 3 casi: 1. 1 cladodo per ogni lato; 2. 2 cladodi per ogni lato; 3. 2 cladodi a sinistra ed uno a destra. Il 1. caso si è avuto 17 volte, in 4 rami era lo stesso cladodo (il 10, l'11., il 12); spesso erano l'uno l'apicale e l'altro il sub-apicale o viceversa: qualche volta erano cladodi disparati sparsi sul ramo.

Il 2. caso si ebbe 1 sola volta fra cladodi disparatissimi; a sinistra i 2 cladodi erano il 1. e l'8.; a destra il 2. ed il 7. Il 3. caso si ebbe 3 volte; fra i 2 cladodi a sinistra si trovò sempre il 9. accompagnato una volta col 10. e 2 coll'8.· il cladodo di destra fu il 10., il 4. ed il 7.

2. Caso —*Cladodi con un lobo inferiore.* Come si può rilevare dalla tabella più sopra esposta, si sono avuti in tutto 125 cladodi con 1 lobo inferiore, di cui 59 a sinistra e 66 a destra. Siccome si è riscontrato che questo caso, si è avuto in 5 rami a sinistra e in 53 a destra, cosi si può subito argomentare che i rami portano quasi esclusivamente un solo cladodo di questa forma, a differenza del caso precedente, in cui uno stesso ramo poteva portare 2, 3 ed anche 4 cladodi con un lobo superiore.

Infatti, dei 59 rami aventi cladodi con 1 solo lobo inferiore a sinistra, due ne portano due, e 58 ne portano uno solo; mentre dei 53 rami aventi cladodi della stessa forma a destra, 7 ne portano 2, 22 ne portano 3 e 42 ne portano uno solo.

Nel caso di un solo cladodo con 1 lobo inferiore a sinistra questo può essere compreso fra il 1. ed il 12. senza interruzione. E' rarissimo che sia il 1. od il 2. (una volta); meno raro è che sia il 4., il 5., il 6. od il 12. (due volte) e meno raro ancora è che sia il 3. (3 volte). E' più comune invece che sia il 7. (6 volte), il 10. (8 volte), l'8. (9 volte); ma è più frequente che sia il 9. o l'11. (11 volte).

Diversissima è invece la disposizione che questa forma di cladodi hanno a destra. Il cladodo infatti non è mai nè il 1., nè il 2., nè il

4., ma può essere soltanto il 3. (3 volte), raramente il 5. (una volta), od il 6. (2 volte), il 7. (4 volte), l'8. (7 volte); più comunemente è il 9. (12 volte), meno frequente è che sia il 10. o l' 11. (5 volte) e raramente è il 12. (3 volte).

In tutti questi casi, al solito, il cladodo con 1 lobo inferiore può essere l'apicale, il sub-apicale, od intercalato fra gli altri cladodi nel ramo; raramente, come a sinistra, può essere il basilare.

A sinistra in 12 rami si è visto che il cladodo con 1 lobo inferiore è apicale; in uno era il 9., in 2 il 10., in 7 l'11. ed in 2 il 12.

Solamente in 3 rami è il sub-apicale. In tutti gli altri rami era intercalato fra gli altri cladodi.

A destra in 8 rami si è trovato che il cladodo con 1 solo lobo inferiore era l'apicale: in 1 ramo era il 9., in 1 il 10., in 3. l'11. ed in 3 il 12. In soli 2 rami era il sub-apicale. Negli altri casi era intercalato fra gli altri cladodi.

Rari o rarissimi sono i casi di rami aventi 2 cladodi con 1 lobo inferiore. Infatti a sinistra si è trovato questo fatto solo 2 volte, mentre a destra fu trovato con più frequenza (7 volte). Dei 2 rami di sinistra in uno i due cladodi erano il 4. ed il 6., e nel 2. il 5. ed il 7. In quelli di destra i cladodi erano rispettivamente: il 6. ed il 7.; il 10. ed il 12.; il 10. e l'11., l'8. ed il 10.; il 3. ed il 5.; il 2. ed il 9.; il 2. ed il 7.

Rarissimo infine è il caso di rami che portano 3 cladodi con 1 solo lobo inferiore. Infatti questo caso non si verificò mai a sinistra, mentre in tutto, 2 sole volte si verificò a destra. Nella 1. i 3 cladodi erano il 4., il 5. e l'8.; nella 2ª erano il 2., il 4. ed il 5.

Come per il caso di cladodi aventi un solo lobo superiore, anche vi sono stati dei rami con cladodi aventi un solo lobo inferiore a sinistra ed a destra. Si possono avere anche qui 3 casi: 1. un cladodo a sinistra ed 1 a destra; 2. due a sinistra e 2 a destra; 3. 1 a sinistra e 2 a destra. Il 1. caso si è avuto 9 volte; una sola volta il cladodo si trovò simmetricamente lo stesso (il 3. a destra ed il 3. a sinistra); negli altri rami furono cladodi disparati: l'8. ed il 6., il 2. ed il 6.; l'11. ed il 10.; il 9. ed il 10.; l'11. (apicale) ed il 12. (apicale); il 6. ed il 3.; il 10. (apicale) e l'8.; il 10. ed il 9. Il 2. caso si ebbe

1 sola volta; i due cladodi a sinistra erano il 4. ed il 6., a destra erano il 3. ed il 5. Il 3. caso è pure raro e si ebbe anche una volta; il cladodo a sinistra era il 1. e quelli a destra il 6. ed il 7.

3. Tipo — *Cladodi con 1 lobo superiore ed un lobo inferiore.* Come si è detto avanti questo tipo di cladodi è comunissimo, tanto che in tutto si è osservato in 818 cladodi di cui 419 a sinistra e 399 a destra. Una delle tante ragioni per cui è così comune è quella del trovarsi questo tipo in quasi tutti i rami, tranne poche eccezioni.

Difatti fra i 250 rami solo 30 non presentavano mai cladodi di questa sorta mentre 220 ne presentarono sempre. Essendo così diffusi per tutta la pianta, questi cladodi si presentano con una disposizione svariatissima, per cui distinguiamo i seguenti 41 casi:

1. Caso — *Un cladodo a sinistra.* Fu osservato in 46 rami. Mai è il 1., il 3. il 4. od il 5. Raramente è il 2. (2 volte) od il 6. (una volta) e può essere anche il 6. (3 volte) o l'11. (5 volte). Più comunemente è l' 8 (8 volte). il 10. (9 volte) e quasi sempre è poi il 9. come si è visto in 18 rami.

2. Caso — *Un cladodo a destra.* E' meno raro del precedente e fu osservato in 37 rami. Mai è il 1., il 4. od il 5. Raramente può essere il 3. (una volta), il 6. e l' 11. (2 volte) ovvero il 2., o il 7. o l' 8. (3 volte). Molto comune è che sia il 9. (9 volte), ma è frequentissimo che sia il 10. (14 volte).

3. Caso — *Un cladodo a destra ed uno a sinistra.* E' molto comune e si è riscontrato in 42 rami. Può avvenire che il cladodo di destra corrisponda numericamente a quello di sinistra o che siano cladodi diversi. In tutto si ebbe in 20 rami la perfetta corrispondenza numerica dei cladodi di questo tipo sul ramo. Però in un solo ramo si ebbe che i 2 cladodi erano il 2. tanto a sinistra quanto a destra; in 5 erano il 7. a sinistra ed a destra; in 3 rami erano l' 8., in 4 il 9.; in 4 il 10. ed in 3. l'11. Negli altri casi non esiste questa corrispondenza, ma può avvenire o che quello di sinistra sia più alto di quello di destra o viceversa. Il 1. caso si ebbe in 10 rami nei quali i 2 cladodi erano: il 5. ed il 3., il 7. ed il 3., l'8. ed il 4., l'8. ed il 7 (3 volte), il 9. ed il 2., il 9 o l'8., il 10 ed il 1., l'11. ed il 10. Il 2. caso si ebbe in 12 rami nei quali i 2 cladodi erano: il 1. e l'8.,

il 2. ed il 9., il 2. ed il 10., il 4. ed il 9., il 5. ed il 6., il 7, e l'8. (2 volte) il 7. ed il 9., l'8. ed il 9. (4 volte).

4. Caso — *Un cladodo a sinistra e 2 a destra.* E' raro e si ebbe in tutto in 5 rami, nei quali il cladodo a sinistra era il 3. il 6., l'8. il 9., e l'11. ed i 2 cladodi a destra erano rispettivamente il 2. ed il 3., il 6. ed il 7., l'8. ed il 9., l'8. ed il 9., il 10. e l'11.

5. Caso — *Un cladodo a sinistra e 3 a destra.* E' rarissimo e si ebbe soltanto in un ramo in cui il cladodo a sinistra era il 2. e quelli a destra il 2., il 3., il 5.

6. Caso — *Due cladodi a sinistra.* E' raro e si ebbe in 3 soli rame nei quali i 2 cladodi erano il 1. ed il 7., il 2. ed il 7, il 3. ed il 10,

7. Caso — *Due cladodi a destra.* E' più comune del precedente e si ebbe in 7 rami nei quali i 2 cladodi erano: il 1. ed il 2. (2 volte), il 1. ed il 7., il 2. ed il 7., il 5. ed il 6., l'8 ed il 9., il 9. ed il 10.

8. Caso — *Due cladodi a sinistra ed 1 a destra.* E' poco comune e si ebbe in tutto 10 volte nelle quali i 3 cladodi erano: a sinistra il 2. ed il 7. (2 volte), il 2. e l'8. (2 volte), il 2. ed il 9., il 5. ed il 6., il 6. ed il 7., il 6. e l' 8., il 7. e l'8., l'8. ed il 9. ed a destra rispettivamente erano il 6., il 7., il 9. (2 volte), il 1., il 6., il 7. il 6., l' 8 (2 volte).

9. Caso. *Due cladodi a sinistra e 2 a destra.* E' poco comune e si ebbe in 5 rami, nei quali due volte si trovò la esatta corrispondenza numerica e quindi la perfetta simmetria dei 4 cladodi che rispettivamente a sinistra ed a destra erano il 6. ed il 7. e l'8 ed il 9. Negli altri 3 rami, i cladodi di sinistra erano: il 2. ed il 3., il 2 e l'8,, il 6. ed il 7. e quelli di destra erano: il 2. ed il 9., l'8. ed il 9., il 1. ed il 6.

10. Caso — *Due cladodi a sinistra e 3 a destra.* E' raro e si constatò soltanto in 3 rami, nei quali i 2 cladodi di sinistra erano il 4. ed il 6., il 6. ed il 7., ed il 7. e l'8. e quelli di destra rispettivamente il 5., il 6. ed il 7. (2 volte) ed il 4., il 7. e l'8.

11. Caso — *Due a sinistra e 4 a destra.* E' raro come il precedente ed al pari si ebbe in 3 rami in cui i 2 cladodi di sinistra erano il 2. ed il 3., il 4. ed il 7. ed il 4. e l'8., mentre i 4 cladodi 7

destra erano rispettivamente: il 2., il 3., il 7. ed il 9.; il 3., il a., l'8., ed il 9.; ed il 4., il 7., l'8. ed il 9.

12. Caso — *Tre cladodi a destra*. Rarissimo e si ebbe in un solo ramo i cui i 3 cladodi erano il 2. il 3. ed il 40.

13. Caso — *Tre cladodi a sinistra ed 1 a destra*. E' poco comune e si ebbe in 4 rami nei quali i 3 cladodi di sinistra erano il 1. il 3. ed il 5., il 4., il 5. ed il 6., il 5., l'8. ed il 9. ed il 6., il 7. e l'8. sd il cladodo di destra era rispettivamente il 2., il 6., il 9. e l'8.

14. Caso — *Tre cladodi a sinistra e 2 a destra*. Rarissimo e si ebbe soltanto in 1 ramo in cui i 3 cladodi di sinistra erano il 2., il 3. e l'8., ed i 2 di destra il 2. ed il 9.

15. Caso — *Tre cladodi a sinistra e 3 a destra*. Raro, si ebbe in 3 rami in 2 dei quali i 3 cladodi a sinistra erano il 1., il 2. ed il 3, e nel 3. il 2., il 6. ed il 7., mentre quelli di destra erano rispettivamente: il 1., il 3. ed il 10., il 4., il 5. ed il 6., il 3., il 4. ed il 7.

16. Caso — *Tre cladodi a sinistra e 4 a destra*. Rarissimo e si ebbe in 1 solo ramo in cui i cladodi di sinistra erano il 1., il 3. ed il 4. e quelli di destra erano il 2., il 3., il 4. ed il 5.

17. Caso — *Tre cladodi a sinistra e 5 a destra*. Raro. si ebbe in 3 rami nei quali i 3 cladodi di sinistra erano il 2., il 3., il 4.; il 3., li 4., il 6.; ed il 5., il 7., il 9; ed i 5 di destra rispettivamente erano: il 2., il 3, il 5., il 6., l'8.; il 1., il 3., il 4., e il 6., il 7.; ed il 2., il 5., il 6., il 7. e l'8.

18. Caso — *Quattro cladodi a sinistra 2 a destra*. Raro, si ebbe in 2 rami nei quali i 4 a sinistra erano sempre il 1., il 2., il 3. ed il 4. ed i due a destra rispettivamente il 3. ed il 4., il 2. e l'8.

19. Caso — *Quattro cladodi a sinistra e 3 a destra*. Poco frequente: si ebbe in 3 rami, nei quali i cladodi di sinistra erano rispettivamente: il 2., il 4., il 5., il 6.; il 2, il 3., il 4., il 5.; il 3., il 4., il 6., il 7.; ed il 2., il 5., il 6., il 7. ed i 3 cladodi a destra erano: il 5, il 6., il 7.; il 2., il 3., il 4.; il 1., il 2., il 6.; ed il 2., il 6, il 7.

20. Caso—*Quattro cladodi a sinistra e 4 a destra*. Raro. Si ebbe solamente in 2 rami, nel 1. dei quali i cladodi erano a sinistra il 2., il 3., il 4., il 5. a destra il 1., il 2., il 3. ed il 4. e nel 2. erano il 3., il 4., il 5. ed il 7. ed a destra il 1., il 5., il 6. il 7.

21. Caso — *4 Cladodi a sinistra e 5 a destra.* Raro. Si ebbe pure in 2 rami coi seguenti cladodi: a sinistra il 2., il 3., il 4. ed il 5.; il 3., il 4., il 6., il 7.; a destra nel 1. dal 1. al 5. e nel 2. dal 3. al 7.

22. Caso — *4 Cladodi a sinistra, 6 a destra.* Rarissimo. Si ebbe in un solo ramo coi seguenti cladodi: a sinistra il 3., il 5., il 6., il 7.; a destra ordinatamente dal 2. al 7.

23. Caso — *4 Cladodi a sinistra, 7 a destra.* Raro. Si constatò in 2 rami. Nel 1. i cladodi di sinistra erano il 2., il 3., il 4. ed il 5. e quelli di destra dal 1. al 7; nel 2. quelli di sinistra erano il 3., il 5., il 6. ed il 7. e quelli di destra dal 2. all'8. senza interruzione.

24. Caso — *Cinque cladodi a sinistra, 1 a destra.* Rarissimo. Si ebbe in un solo ramo nel quale i 5 a sinistra erano ordinatamente dal 2. al 6., e quello di destra era il 7.

25. Caso — *Cinque cladodi a sinistra e 2 a destra.* Rarissimo. Si ebbe in un solo ramo in cui i 5 cladodi a sinistra erano ordinatamente dal 2. al 7. ed i 2 di destra erano il 2. ed il 7.

26. Caso — *Cinque a sinistra e 4 a destra.* Raro. Si ebbe in 2 rami. Nel 1. i cladodi di sinistra erano: il 2., il 5, il 6., il 7. e l'3., e quelli di destra il 4., il 5., il 7. e l'8. Nel 2. quelli di sinistra erano il 1., il 4., il 5, il 6., il 7. e quelli di destra erano il 1., il 3., il 6., il 7.

27. Caso — *5 Cladodi a sinistra e 5 a destra.* Raro. Si ebbe in 2 rami nei quali i cladodi di destra erano perfettamente simmetrici e numericamente uguali a quelli di sinistra ed erano il 2., il 3., il 4., il 5. ed il 6.

28. Caso — *5 Cladodi a sinistra e 6 a destra.* Raro. Si ebbe in 2 rami. Nel 1. i 5 cladodi di sinistra erano dal 2 al 6. e quelli di destra dal 1. al 6.; nel 2. invece quelli di sinistra erano il 3., il 4., il 5., il 6. e l'8. e quelli di destra erano il 3., il 4., il 5., il 6., il 7. e l'8.

29. Caso — *Sei cladodi a sinistra 1 a destra.* Rarissimo. Si ebbe in un solo ramo in cui i 6 cladodi a sinistra erano il 2. il 3., il 4., il 5., il 7. e l'8. e quello a destra l'8.

30. Caso — *Sei cladodi a sinistra 2 a destra.* Rarissimo. Si veri-

ficò in un solo ramo in cui i cladodi a sinistra erano il 2, il 3., il 4., il 6., l'8., il 9. ed i 2 a destra erano il 7. ed il 9.

31. Caso — *Sei cladodi a sinistra 3 a destra.* Rarissimo. Si constatò in 1 solo ramo in cui i 6 cladodi a sinistra erano dal 1. al 6. e quelli a destra il 3., il 4., ed il 5.

32. Caso — *Sei cladodi a sinistra e 4 a destra.* Rarissimo. Si ebbe in un ramo in cui i cladodi di sinistra erano il 2., il 3, il 4., il 5., il 6., l'8. ed il 9. e quelli di destra il 2., il 3., il 4. e l'8.

33. Caso—*Sei cladodi a sinistra 5 a destra.* E' poco frequente e si ebbe in 2 rami. Nel 1. i 6 cladodi erano regolarmente situati dal 1. al 6. e quelli di destra pure regolarmente situati dal 2. al 6 Nel 2. i 6 di sinistra erano: il 1., il 2., il 4., il 5., il 6., il 7. e l'8. ed i 5 di destra erano il 2., il 4., il 5., il 6, il 7.

34. Caso — *Sei cladodi a sinistra e 6 a destra.* Si ebbe in due rami coi seguenti cladodi: nel 1. a sinistra: 2., 4., 5., 6., 7., 8.; a destra: 2., 5., 6, 7, 8., 9.; nel 2. a sinistra 2., 3., 4., 6., 7., 8.; a destra dal 2. al 7.

35. Caso — *Sei cladodi a sinistra e 7 a destra.* Rarissimo e si ebbe in 1 ramo coi seguenti cladodi: a sinistra 2., 3., 4., 5., 6.. 7.; a destra 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7.

36. Caso — *7 Cladodi a sinistra 4 a destra.* Poco frequente; si ebbe in 3 rami coi seguenti eladodi: 1. a sinistra 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8.; a dostra 2., 4, 5., 7.; 2. a sinistra: 2., 3., 4., 5., 6., 8., 9.; a destra 2., 3., 4., 8.; 3. a sinistra 1., 2., 3., 4., 5., 7., 9.; a destra 3., 4., 5., 7.

37. Caso — *7 Cladodi a sinistra 5 a destra.* Rarissimo. Si ebbe in un solo ramo coi seguenti cladodi: a sinistra dal 1. all'8. ed a destra 2., 3., 5., 7., 8.

38. Caso — *7 Cladodi a sinistra 6 a destra.* Rarissimo. Si ebbe in un solo ramo coi seguenti cladodi: a sinistra dal 1. al 7.; a destra 1. 2. 4. 5. 6. 7.

39. Caso — *7 Cladodi a sinistra 7 a destra.* Si ebbe in 1 solo ramo coi seguenti cladodi: a sinistra 1. 3. 4. 5. 6. 7. 8.; a destra regolarmente dal 1. al 7.

40. Caso — *7 Cladodi a sinistra 9 a destra.* Rarissimo, si ebbe in

un solo cladodo in cui i 7 a sinistra erano compresi fra il 2. e l'8. ed i 9 di destra erano regolarmente dal 1. al 9.

41. Caso — 8 *Cladodi a sinistra 7 a destra.* Rarissimo. Si ebbe in un solo ramo coi seguenti cladodi: a sinistra 1. 2. 3. 4. 5. 6. 8. 9.; a destra 1. 2. 3 4. 5. 7. 8.

Non esistono altri casi.

Dagli ultimi casi si potrebbe pensare che esistono dei rami con cladodi tutti del medesimo tipo, Però questo fatto non si è mai ottenuto. Difatti uno dei più tipici è il ramo che porta 5 cladodi a sinistra e 5 a destra (N. 166) però esso aveva 4 cladodi sterili d'ambo i lati ed a destra il 1. era con 1 solo lobo superiore. Caratterististico è pure il ramo 232 che porta 8 cladodi a sinistra e 6 a destra di questo tipo; ma a sinistra ha il 1. con 2 lobi superiori ed 1 inferiore e 3 cladodi sterili apicali, mentre a destra ha il 1. ed il 2. abortiti, il 9. con 1 lobo inferiore e gli ultimi 2 sterili. Del pari caratteristico è il ramo 234 in cui vi sono 6 cladodi di questo tipo a sinistra e 6 a destra, perchè a sinistra ha il 1. abortito, il 5. con 1 lobo inferiore e 3 sterili apicali (in tutto 11 cladodi), ed a destra ha il 1. con 2 obi superiori ed 1 inferiore e gli ultimi 4 apicali sterili. Lo stesso quasi si verifica per il ramo 242 che ha 10 cladodi a sinistra e 1. a destra, di cui 6 da una parte e 7 dall'altra di questo tipo, ma ha il 1. a sinistra con 1 lobo superiore ed i 3 apicali sterili, ed a destra ha l'8 con 1 lobo superiore e gli ultimi 2 sterili. F finalmente importante è il ramo 249 che ha 11 cladodi r sinistra e 12 a destra, di cui 7 a sinistra e 9 a destra di questo tipo, ma ha a sinistra il 1. abortito e gli ultimi 3 apicali sterili ed a destra i tre apicali sterili.

4. Tipo — *Cladodi con 1 lobo superiore e 2 inferiori.* Come si è detto avanti il numero di questi cladodi sui 250 rami studiati ascende a 278 di cui 134 a sinistra e 144 a destra. Il numero dei rami su cui questi cladodi si sono osservati, è quasi lo stesso d'ambo i lati; difatti a sinistra questo tipo di cladodi fu osservato in 93 rami ed a destra in 97.

Generalmente questi cladodi sono scarsi e non sono mai così numerosi come quelli del tipo precedente. In ogni caso non superano **mai i 4 a sinistra e mai i 6 a destra.**

Non esistono mai 5 cladodi di questo tipo.

A sinistra il loro andamento varia così: $1^{64} - 2^{18} - 3^{10} - 4^{1}$; a destra varia in questo modo: $1^{66} - 2^{18} - 3^{8} - 4^{3} - 6^{1}$. Come si vede è frequentissimo che ne esista uno solo; la presenza di 2 cladodi è identica a sinistra ed a destra; quella di 3 è quasi identica; quella di 4 è sempre rara; rarissima è la presenza di 6 cladodi.

Come per il caso precedente così anche per questo tipo di cladodi si possono distinguere vari casi.

1. Caso — *Un cladodo a sinistra.* E' abbastanza frequente e si è osservato in 42 rami. La posizione che esso ha sul ramo a variabilissima, per cui il cladodo può essere il 1. (una volta), il 2. (5 volte), il 3. (7 volte), il 4. (6 volte), il 5. (4 volte). il 6. (2 volte), il 7. (4 volte), l'8. (3 volte), e infine il 9. od il 10. (5 volte).

2. Caso — *Un cladodo a destra.* E' un poco meno comune del precedente e si è verificato in 38 rami. Il cladodo varia di posizione e raramente è il 1. od il 5 (una volta); spesso è il 3., il 4., il 6. od il 7, (4 volte), ovvero il 2. (5 volte), ma più comunemente é il 9 (7 volte) e meglio ancora l'8. (8 volte); non è mai il 10.

3. Caso — *Un cladodo a destra ed 1 a sinistra.* E' poco frequente e si è verificato in 22 rami. Raramente i 2 cladodi sono simmetrici, come si verificò in tre rami in cui i cladodi erano gli stessi, cioè l'8. a destra ed a sinistra. E' comune che il cladodo di sinistra sia più alto di quello di destra come si constatò in 7 rami, ma è più comune che quello di sinistra sia più basso, come si constato in 12 rami.

4. Caso — *Un cladodo a sinistra, 2 a destra.* Raro. Si ebbe in 2 rami nei quali il cladodo di sinistra era il 4. ed il 7. e quelli di destra rispettivamente il 3. ed il 4,, il 2. ed il 4.

5. Caso — *Un cladodo a sinistra 3 a destra.* Ugualmente raro. Si constatò in 2 rami in cui il cladodo a sinistra era sempre il 2. ed i 3 di destra il 1., il 3., il 5. ed il 2., il 3., il 6.

8. Caso — *Un cladodo a sinistra 4 a destra.* Rarissimo. Si ebbe una sola volta, nella quale il cladodo di sinistra era il 4. e quelli di destra erano il 1., il 2., il 3, e l'8.

7. Caso — *Due cladodi a sinistra.* Raro. Si ebbe in 3 rami nei

quali i 2 cladodi erano rispettivamente il 3. ed il 9., il 4. ed il 7., il 6, e l'8.

8. Caso — *Due cladodi a destra*. Poco comune. Si constatò in 6 rami fra i seguenti cladodi: 4. e 6.; 4. e 5.; 2. e 7.; 1. e 2.; 3. e 8.; 3. e 5.

9. Caso — *Due cladodi a sinistra 1 a destra*. Poce comune. Si verificò in 4 rami fra i seguenti cladodi: a sinistra: 1. e 5:; 5. e 9.; 1. e 6.; 8. e 9.; a destra 4., 5., 1. e 4.

10. Caso — *Due cladodi a sinistra e 2 a destra*. Più comune del precedente. Si verificò in 5 rami fra i seguenti cladodi: a sinistra 2. e 10.; 5. e 6., 2. e 7., 3. e 6., 2. e 4.; a destra 2. o 4., 4. e 6., 7. e 9., 3. e 7., 2. e 6.

11. Caso — *Due cladodi a sinistra 3 a destra*. Rarissimo e si verificò in 1 solo ramo in cui i 2 di sinistra erano il 6. e l'8 e quelli di destra il 4., il 5. ed il 7.

12. Caso — *Due cladodi a sinistra 4 a destra*. Rarissimo, si ebbe in un ramo in cui i 2 di sinistra erano il 1. ed il 6. e quelli di destra il 1., il 2., il 3. ed il 4.

13. Caso — *Due cladodi a sinistra 6 a destra*. Rarissimo, si ebbe in 1 ramo, a sinistra 5. e 7. a destra 2., 3., 4., 5., 6., 8.

14. Caso — *Tre cladodi a sinistra*. Raro, si ebbe in 2 rami nei quali i 3 cladodi erano rispettivamente il 2., il 3., ed il 7.; ed il 5., il 6. ed il 7.

15. Caso — *Tre cladodi a destra*. Poco comune. Si ebbe in 4 rami, nei quali i cladodi erano nel 1. il 2. il 4. ed il 9.; nel 2.: il 2., il 4. ed il 6., nel 3.: il 3., il 4, ed il 5. e nel 4. il 5., il 6. ed il 7

16. Caso — *Tre cladodi a sinistra 1 a destra*. Raro. Si ebbe in 2 rami; nel 1. i tre di sinistra erano il 5., l'8. ed il 9. e quello a destra il 2.; nel 2. i primi erano il 3., il 5. ed il 6. e l'altro era il 2.

17. Caso — *Tre cladodi a sinistra 2 a destra*. Raro; si ebbe in 5. rami fra i seguenti cladodi; a sinistra nel 1. il 4. il 6. ed il 9.; nel 2. il 3. il 4. il 5.; a destra nel 1, il 2. ed il 7. e nel 2. il 2. ed il 6.

18. Caso — *Quattro cladodi a sinistra 3 a destra*. Rarissimo. Si ebbe in un solo ramo nel quale i cladodi di sinistra erano il 3., il 5., il 6. e l'8. e quelli di destra erano il 4., il 5. ed il 6.

5. Tipo — *Cladodi con 1 lobo superiore e 3 inferiori.* La presenza di questi cladodi sui rami è rara, tanto che sopra 4256 cladodi soltanto 63 sono di questo tipo, vuol dire circa 0,71 0|0, e che sopra 250 rami soltanto 27 volte a destra e 21 volte a sinistra presentavano questo tipo di cladodi. Essendo rari, strettissima è la loro variabilità sicchè a sinistra variano da 1 a 3 con la seguente freguenza 1^{29} — 2^{3} — 3^{1} ed a destra variano da 1 a 2 nel seguente modo 1^{21} — 2^{2}.

Perciò quasi di regola ne esiste uno solo, mentre raramente ne esistono 2 e rarissimo è che ne esistano 3.

Appunto per la loro rarità questi cladodi presentano pochissimi casi rispetto alla loro disposizione sui rami.

1. Caso — *Cladodo a sinistra.* Poco comune. Si è notato in 13 rami. Il cladodo può essere il 1. (2 volte), il 2, (2 volte) il 4. 4) volte), il 6. (1 volta), il 7. o l'8 (2 volte).

2. Caso — *Un cladodo a destra.* E' più frequente e si è notato in 21 rami. Il cladodo può essere compreso fra il 1. ed il 10. nel seguente modo: 1. (2 volte), 2, (1 volta), 3. (4 volte), 4. (2 volte) 5. (1 volta), 6. e 7. (3 volte), 8. e 9. (2 volte), 10. (1 volta),

3. Caso — *1 Cladodo a sinistra ed 1 a destra.* Poco frequente; si è notato in rami, dei quali in due i due cladodi erano simmetricamente il 2. a siuistra ed il 2. a destra; ma possono essere il 2. ed il 4., il 6. ed il 5., il 5. ed il 4. il 5. ed il 6.

4. Caso — *Un cladodo a sinistra e 3 a destra.* Rarissimo. Si è notato una sola volta in un ramo in cui il cladodo di sinistra era il 2. e quelli di destra il 1. il 2, ed il 3.

5. Caso — *Due soli cladodi a sinistra.* Raro; si è notato in 2 rami; nel 1. i 2 cladodi erano il 6. ed il 7.; nell'altro il 2. e l'8.

6. Caso — *Due cladodi a destra.* Raro. Si è avuto in 3 rami, nel 1. i 2 cladodi erano il 1. ed il 6.; nel 2. il 1, e l'8.; nel 3. il 3. ed il 4.

6. Tipo — *Cladodi con 1 lobo superiore e 4 inferiori.* Rarissimo. Si è constatato soltanto in 3 rami fra i 250 studiati, portanti ognuno a sinistra 1 solo cladodo di questo tipo. In due di essi il cladodo era il 1., nel 3. si riscontrò di essere il 5.

7. Tipo — *Cladodi con 2 lobi superiori.* Rarissimo. Si è constata

in 7 rami, portanti un solo cladodo di questo tipo, distinti 4 volte a sinistra e 3 volte 3 destra. Quasi sempre è il 2. cladodo come si constatò 4 volte in tutto, di cui 3 a sinistra ed 1 a destra, ma può essere anche il 6., il 10. o l'11.

8. Tipo — *Cladodi con 2 lobi inferiori.* Rarissimo. Si constatò in 5 rami di cui 2 portanti cladodi di questo tipo a sinistra e 3 a destra e sempre uno per ognuno. Questo cladodo può essere il 3., il 7., il 9. (due volte) od il 10.

9. Tipo — *Cladodi con 2 lobi superiori ed 1 inferiore.* Abbastanza frequente; si è notato in 292 cladodi di cui 145 a sinistra e 147 a destra. E' comune in molti rami, tanto che a sinistra si notò 101 rami ed a destra in 99, Per ogni ramo ve ne possono essere a sinistra da 1 a 4, ed a destra da 1 a 5. Cemunissimo è che ve ne sia uno solo, come si constatò a sinistra in 71 rami ed a destra in 66; poco comune è che ve ne siano due. come si ebbe in 18 rami a sinistra ed in 23 a destra; pochissimo comune è che ve ne siano 3, come si ebbe in 10 rami a sinistra ed in 7 a destra, raro o rarissimo che ve ne siano 4 come si verificò in 2 rami a sinistra ed in 1 a destra; mai ve ne furono 5 o più a sinistra; in 2 soli rami se ne contarono 5 a destra.

Per la frequenza abbastanza buona si ebbero molti casi che riguardano la loro posizione sui rami.

1. Caso — *Un solo cladodo a sinistra.* Poco comune. Si è constatato in 30 rami dei quali in 5 si è visto che era il 1., in 2 che era il 2.. in 1 che era il 3., in 3 che era il 4., in 2 che era il 5 od il 6., in 4 che era il 7 o l'8,, in 5 che era il 9. ed in 3 che era il 10.

2. Caso — *Un solo cladodo a destra.* Quasi uguale al precedente. Si è osservato in 29 rami, nei quali in 2 era il 1., in 3 era il 2., od il 3., od il 4., mai era il 5., mentre in 2 era il 6., in 5 il 7. o l'8., in 1 era il 9. ed in 5 il 10.

3. Caso — *Un cladodo a sinistra ed uno a destra.* Poco comune. Si è osservato in 25 rami. I due cladodi sono allo stesso posto in 5 rami dei quali in 2 erano il 1, a sinistra ed a destra, in uno il 2,, in uno il 6. ed in uno il 7 Il cladodo di sinistra è più alto di quello di destra in 9 rami ed è più basso di quello di sinistra in 11 rami.

(*continua*)

Proff. LUIGI BUSCALIONI e GIUSEPPE MUSCATELLO

Endemismi ed Esodemismi nella Flora Italiana

(*continuazione*)

nelle specie esoendemiche

Peponide		Pomo		Galbulo		Nuculanio		Noce		Esperidio	
N. delle specie	Territorii	N. delle specie	Territorii	N. delle specie	Territorii	N. delle specie	Territorii	N. delle specie	Territorii	N. delle specie	Territorii
2	I	1	I	1	I-II	1	Italia	1	Italia	2	Italia
1	V	1	II	1	I-II-III-IV						
1	IV-V	1	I-II-V	1	I-II-IV-V						
9	Italia	1	II-IV-V	3	Italia						
		1	II-III-V								
		12	Italia								
13		17		6		1		1		2	

Stando ai dati consegnati nella tabella appare evidente che il primo posto, in ordine di frequenza ed in termini assoluti, è dato dall'Achenio, con 1523 specie. Seguono di poi le Cassule (1142 sp.) i Legumi (325 sp.), le Cariossidi (287 sp.) le Silique (199 sp.), le Bacche (132 sp.), gli Otricoli (88 sp.), le Drupe (86 sp.), i Follicoli (83), le Spore (81 sp.), le Cocche (33 sp.), le Pissidi (23 sp.), le Samare (19 sp.), i Carceruli (18 sp.), i Pomi (17 sp.), i Peponidi (13 sp.), i Coni (11 sp.) i Galbuli (6 sp.), gli Esperidî (2 sp.), ed infine i Nuculani e le Noci (1 specie ciascuna).

Fra gli achenî abbondano quelli non forniti di apparati di disseminazione (866) rispetto a quelli che li presentano più o meno sviluppati (657). Lo stesso dicasi per la siliqua e per la capsula.

Se ora passiamo alle forme endemiche troviamo pure che il maggior numero di specie è fornito di achenî, seguono le forme munite di capsule e di silique.

I legumi, che nella flora italiana sono superiori in numero alle silique, qui vengono invece dopo.

Per quanto riguarda le cariossidi, esse occupano nella seriazione pressocchè lo stesso posto tanto nelle forme esoendemiche quanto nelle endemiche. All'opposto le bacche, le quali nella flora italiana sono più numerose degli otricelli, si fanno meno abbondanti di questi fra le specie endemiche. Viceversa resta immutata la posizione delle drupe nelle due tabelle: e così pure per le altre forme di frutti i rapporti di posizione tornano a diventare eguali.

Per agevolare il confronto fra le specie esoendemiche e le endemiche riportiamo qui in ordine decrescente i varî tipi di frutti ed i numeri di frequenza coi quali essi compaiono nella flora endemica: Achenî (102), Cassule (53), Silique (14) Legumi (11), Cariossidi (4), Otricelli (3), Bacche (2), Drupe (2), Follicoli (2), Spore (1).

Il quadro ci dice ancora che fra le specie endemiche molti tipi di frutto non sono rappresentati, come ad esempio la Samara, il Carcerulo, le Cocche, i Coni, le Pissidi, i Peponidi, i Pomi, i Galbuli, i Nuculani, le Noci e gli Esperidî. Di questi taluni sono notoriamente disseminati dal vento, mentre non pochi altri servono di nutrizione a-

gli animali che poi disperdono i semi e quindi ben si comprende come in tesi generale non mostrino grande tendenza a far parte della coorte degli endemismi.

La poca attitudine a far parte della flora endemica riscontratasi nelle specie fornite di semi o di frutti (spore comprese) facilmente disseminabili a distanza risulta anche evidente dalle seguenti considerazioni:

Le specie endemiche con spore				sono rappresentate	in	1	territorio	
»	»	»	»	bacche	»	»	» 2	»
»	»	»	»	drupe	»	»	» 2	»
»	»	»	»	follicoli	»	»	» 2	»
»	»	»	»	otricelli	»	»	» 2	»
»	»	»	»	cariossidi	»	»	» 4	»
»	»	»	»	silique	»	»	» 7	»
»	»	»	»	legumi	»	»	» 9	»
»	»	»	»	achenii	»	»	» 14	»
»	»	»	»	cassula	»	»	» 15	»

All'opposto, trattandosi di specie esoendemiche troviamo il seguente schema di distribuzione in base alla natura dei frutti, semi o spore.

Le specie esoendemiche con				nuculanio, noce, esperidio	occupano	1	territ.
»	»	»	»	peponide e galbulo	»	4	»
»	»	»	»	samara, cono, e pomo	»	6	»
»	»	»	»	carcerulo	»	8	»
»	»	»	»	pisside	»	10	»
»	»	»	»	drupe e spore	»	15	»
»	»	»	»	bacca	»	18	»
»	»	»	»	otricello	»	20	»
»	»	»	»	siliqua e follicolo	»	21	»
»	»	»	»	legume	»	22	»
»	»	»	»	cariosside	»	24	»
»	»	»	»	cassula	»	28	»
»	»	»	»	achenio	»	29	»

Dai quali dati appare manifesto che vi è quasi un comportamento antitetico (fa ta eccezione per specie fornite di achenio e di altri frutti secchi) fra la potenzialità di distribuzione delle specie endemiche e

di quelle esoendemiche rispetto alla natura dei frutti. Infatti per citare un solo esempio le bacche endemiche occupano appena due territori rispetto a 15 delle cassule endem., mentre le bacche esodemiche occupano 18 territorî rispetto agli achenî esodemici che ne occupano 29.

Per entrare un po' più addentro nello studio comparativo riflettente la distribuzione delle specie endemiche ed esodemiche a seconda della natura dei frutti (in largo senso) abbiamo preso, come al solito, per unità di misura la cifra 1000 ed abbiamo riportato a questa cifra i valori per mezzo di proporzioni. Riportiamo quì i risultati facendo rilevare che le cifre da cui vennero ricavati i dati sono consegnate nelle tabelle a pag. 344-345.

Natura dei frutti	Territori occupati dalle sp. esoend. ed end. aventi i frutti indicati nella cas. I.	Rapp. tra il num. delle sp. end. ed esoend. aventi lo stesso tipo di fr. segnato nella cas. I (unità di mis. 1000 sp. esoend.)	Rapp. tra le sp. aventi il tip. di fr. seg. nella cas. I e le sp. prop. degli stessi terr. (unità di mis. 1000 sp. pr. dei terr.) (1)	Rapp. fra le spec end. aventi il tipo di fr. segnato nella cas. I e le sp. pr. del terr. I. Unità di mis. 1000 sp. pr. del terr. I (1)	Rapp. fra le sp. endem. av. il tip. di fr. seg. nella cas. I e le sp. end. pr. del terr. (unità di mis. 1000 sp. end. pr. del terr.)
Cariosside	I	27	57	1,5	17,8
	II	45	73	3,3	32
		72	130	4,8	49,8 Totali
		36	65	2,4	24,9 Medie
Bacca	II	66	50	3,3	32
Drupa	II	90	36,6	3,3	32
	IV	1000	30	30	66,6
		1090	66,6	33,3	98,6 Totali
		545	33,3	16,6	44,3 Medie
Siliqua	I	67,9	67,2	4,6	53,5
	II	500,0	20,0	10,0	96,7
	III	1000	136,0	136,0	250
	V	166	50,0	8,3	43,4
	II-V	111,1	39,0	4,0	71,4
	III-IV	—	—	52,0	80,0
	IV-V	1000	47,6	47,6	500,0
		2845	359,8	261,9	1095 Totali
		474	51,4	37,4	156,4 Medie

(1) Vedi tabella a pag. 315.

Natura dei frutti	Territori occupati dalle sp. esoend. ed end. aventi i frutti indicati nella cas. I.	Rapp. tra il num. delle sp. end. ed esoend. aventi lo stesso tipo difr. segnato nella cas. I (unità di mis. 1000 sp. esoend.)	Rapp. tra le sp. aventi il tip. di fr. seg. nella cas. I e le sp. prop. degli stessi terr. (unità di mis. 1000 sp. pr. dei terr.)	Rapp. fra le spec. end. aventi il tipo di fr. segnato nella eas. I e le sp. pr. del terr. I. Unità di mis. 1000 sp. pr. del terr. I.	Rapp. fra le sp. endem. av. il tip. di fr. seg. nella cas. I e le sp. end. pr. del terr. (unità di mis 1000 sp. end. pr. del terr.)	
Legume	I	33,3	51,5	1.5	17,8	
	II	35,7	93,3	3,3	32,2	
	IV	500,0	60	30,0	66,6	
	V	575,0	66,6	25,0	43,4	
	I-II	27,0	67,3	1,8	250	
	III-IV	500,0	52,6	26,3	40	
	IV-V	1000,0	47,6	47,6	500	
	I-II-V	166,6	63,8	10,6	—	
	III-IV-V	1000,0	142,8	142,8	1000	
		3637,6	645,5	287,9	1950	Totali
		404,1	71,7	31,9	243,7	Medie
Follicolo	I	125	12,5	1,5	17,6	
	V	200	41,6	8,3	43,4	
		325	54,1	9,8	61,2	Totali
		162	27,05	4,9	30,6	Medie
Otricello	V	200	41,6	8,3	43,4	
	II-IV			37,0		
		200	41,6	45,3	43,4	Totali
				22,65		Medie
Cassula	I	64,9	360.9	23,4	267,8	
	II	101,2	330	26'6	258	
	III	333.3	409	136.3	250	
	IV	400	303	121	266	
	V	214	116,6	25	130,4	
	I-II	5,2	349,7	1,8	250	
	I-III	71,4	333	23,8	500	
	II-III	34,4	483,3	16,6	500	
	II-V	53,5	243,4	13	214,2	
	III-iV	529,4	447,3	236,8	360	
	III-V	333,3	600	200		
	II-IV-V	588,2	204,8	12	333,3	
	II-III-IV	55,5	375	20,8	142,8	
	I-IV-V	1000	142,8	142,8	1000	
	I-II-III-IV	58,8	395	23,4	500	
		3842,1	4992,8	1023,3	4972,5	Tolali
		256,5	332,8	68	355,1	Medie

Natura dei frutti		Territori occupati dalle sp. esoend. ed end. aventi i frutti indicati nella cas. I.	Rapp. tra il num. delle sp. end. ed esoend. aventi lo stesso tipo di fr. segnato nella cas. I (unità di mis. 1000 sp. esoend.)	Rapp. tra le sp. aventi il tip. di fr. seg. nella cas. I e le sp. prop. degli stessi terr. (unità di mis. 1000 sp. pr. dei terr.) (1)	Rapp. fra le spec end. aventi il tipo di fr. segnato nella cas. I e le sp. pr. del terr. I. Unità di mis. 1000 sp. pr. del terr. I (1)	Rapp. fra le sp. endem. av. il tip. di fr. seg. nella cas I e le sp. end. pr. del terr. (unità di mis. 1000 sp. end. pr. del terr.)	
Achenio	I	89.4	590,6	53,1	607,1		
	II	112,6	473,3	53,3	516		
	III	625	363,6	227,2	416,6		
	IV	700	303	212	466,6		
	V	264,1	441,6	116,6	608,6		
	I-II	9,1	398,9	3,6	500		
	I-III	66,6	357,1	23,8	500		
	I-IV	166,6	428,5	71,4	1000		
	II-V	60	434.7	26	428,5		
	III-IV	705,8	447,3	315,7	480		
	II-III-V	50	327,8	16,3			
	III-IV-V	333,3	428,5	142,8	1000		
	I-II-III-IV-V	6,7	247	1,6			
			2234,9	4239,1	834,4	6523,4	Totali
			203,1	384,6	75,8	593,7	Medie
Spore			58,8	26,5	1,5	17	

Prima di discutere i risultati che si sono posti in evidenza nei precedenti quadri, anzi allo scopo di completarli, crediamo opportuno riportare qui un altro quadro. In questo, per ogni singola specie di frutto (in largo senso), tenuto conto del numero di specie endemiche ed esoendemiche che si presentano nella flora italiana (ved. totali generali delle tabelle a pag. 344-345), si stabilisce la proporzione percentuale fra le specie esoendemiche ed endemiche dotate dell'istesso frutto.

Grazie a questo metodo si può, per ogni sorta di frutto, stabilire la proporzione con cui si presenta questo nella flora italica e se contribuisce più a formare le specie esoendemiche o quelle endemiche.

Natura dei frutti (spore comprese) diffusi in Italia.	Sp. esoend. aventi i frutti segnati nella casella 1.	Specie end. aventi i frutti segnati nella casella 1.	Rapp. per 1000 spec. esoend. aventi il frutto ind. nella cas. I.	Spec. presenti in tutta Italia.	Sp. col fr. ind. nella cas. I presenti in It. Rap.per 1000 sp.ital.	Sp. col fr. ind. nella cas. I ma end. Rapp. per 1000 sp. end. it.	Specie end. in Italia	Sp. con fr. ind. nella cas. I end. in It. Rap. per 1000 sp. end. it.	Spec. end. italiane Rapp. con 1000 sp. esoend. italiane.
Spore	81	1	12,3	4100	19,7	0,2	202	4,9	49,2
Follicolo	83	2	25	»	20	0,48	»	9,9	»
Drupa	86	2	24,4	»	20,9	0,48	»	9,9	»
Otricello	87	3	34,4	»	21,2	0,73	»	14,8	»
Bacca	132	2	15,1	»	32,1	0,48	»	9,9	»
Siliqua	199	14	70,3	»	48,5	3,4	»	69,3	»
Cariosside	285	4	14.0	»	64,5	0,9	»	19,8	»
Legume	325	11	33,8	»	79,2	2,6	»	54,4	»
Cassula	1142	53	46,4	»	278,5	12,9	»	278,5	»
Achenio	1523	102	66,9	»	371,4	29,2	»	504,9	»

Emerge dalle tabelle che le specie munite di organi di riproduzione facili ad essere disseminati a distanza (spore, bacche, drupe, follicoli ecc.) in generale dànno una bassa percentuale fra gli endemismi. All'opposto gli achenî, le silique ecc., che si trovano per lo più in condizioni di esser difficilmente trasportati a distanza, dànno una percentuale di endemismi abbastanza rilevante.

Il fenomeno appare un po' meno manifesto qualora si consideri che fra le specie esoendemiche con achenio abbiamo solo $^1/_3$ circa di specie fornite di validi apparecchi per la disseminazione a distanza, mentre fra le specie endemiche fornite dello stesso tipo di frutto circa la metà è dotata di validi apparati di disseminazione. Questa anomaia è dovuta al fatto che li *Hieracium* endemici, e sono circa 31, si presentano muniti di pappo.

Colpisce intanto la bassa percentuale di specie con bacche e drupe fra gli endemismi.

Se invece di considerare i rapporti percentuali fra forme endemiche ed esoendemiche per stabilire quale sia l'importanza del frutto nella diffusione delle specie esaminiamo i valori assoluti, arriviamo pure a risultati che collimano a grandi tratti con quanto è stato detto. Infatti se ci basiamo sul numero delle specie fornite di un dato tipo di frutto e disponiamo le stesse in ordine decrescente a partire da quelle

che hanno cifre maggiori vediamo dei curiosi rapporti tra gli endemismi e le forme esoendemiche. Basta per questo considerare e paragonare fra loro i dati consegnati nella 2ª e 3ª colonna dell' ultima tavola i quali ci dicono che per le specie esoendemiche abbiamo la seguente seriazione decrescente: Achenio (1523 sp.) Cassula (1142), Legume (325), Cariosside (285), Siliqua (199), Bacca (132), Otricello (87), Drupa (86), Follicolo (83), Spore (81); mentre per le specie endemiche si ha l'ordine seguente: Achenio (102), Cassula (53), Siliqua (14), Legume (11), Cariosside (4), Otricello (3), Follicolo, Bacca, Drupa (2), Spore, (1).

Dal quale confronto risulta confermato il fatto che non vi è corrispondenza nelle due seriazioni, difettando le forme endemiche anche in termini assoluti, di specie con spore, bacche, drupe e follicoli, che invece sono assai più rappresentate fra le esoendemiche (specialmente le bacche e drupe).

Il rapporto non è però così nettameute antitetico se si considerano le forme con capsule ed achenî; ma qui occorre notare che essendo altissimo il numero delle specie esoendemiche fornite di tali frutti deve di necessità aversi anche un'alta cifra (assoluta) di specie endemiche pure fornite di tali frutti.

Se ora rivolgiamo più particolarmente la nostra attenzione alla 1ª tabella a pag. 456 constatiamo ben tosto che in ogni colonna aumentando il numero dei territorî occupati dalle varie specie fornite di differenti specie di frutti, le cifre rappresentanti le percentuali tendono pure a diventare più elevate.

Il fenomeno appare in particolar modo evidente se si esaminano i valori medî posti in càlce alle somme dei valori riferentisi alle singole specie di frutti. Non è sempre così chiaro se si prendono ad uno ad uno e si confrontano fre loro i dati relativi ai singoli frutti ed ai differenti territorî. Si può quindi affermare che quanto più un tipo di frutto tende a diffondersi nei differenti territorî da cui risulta costituita l'Italia tanto più tendono parimenti ad aumentare i valori percentuali ed assoluti delle specie endemiche ed esoendemiche che posseggono tali frutti nei varî territori.

Questa legge é subordinata a quell'altra già altrove enunciata la quale ci dimostra come aumentando il numero delle specie di un ge-

nere aumentano pure le specie dello stesso nei differenti territorî, come aumenta il numero di questi occupato da siffatto genere rispetto ai generi meno ricchi di specie.

Da ultimo merita di essere segnalato il fatto che nei territorî insulari (Corsica, Sardegna, Sicilia) difettano o mancano le specie endemiche di cariossidi, di bacche, di drupe e di follicoli. Sono molto abbondanti invece le forme endemiche con achenî, legumi, cassule. Gli otricelli sono scarsamente rappresentati.

Nei territorî continentali si ha per le forme esoendemiche la seguente proporzione decrescente: Achenio (741), Cassula (502), Legume (98), Siliqua (85), Cariosside (73), Bacca (40), Spore (35), Follicolo (30), Drupa (29), Otricello (16). Trattandosi di forme endemiche invece: Achenio (52), Cassula (24), Siliqua (12), Legume (3), Cariosside (2), Bacca, Drupa, Follicolo, Spore (1).

Nelle isole le forme esoendemiche decrescono secondo il seguente schema: Achenio (98), Cassula (58), Legume (17), Siliqua (13), Cariosside, Otricolo e Bacca (9), Follicolo (8), Drupa (6), Spore (1). Le forme endemiche sono così rappresentate: Achenio (39), Cassula (21), Legume e Siliqua (7), Cariosside e Otricolo (2), Bacca, Follicolo, Drupa (1).

La seguente tabella chiarisce meglio ancora i rapporti o le divergenze tra le isole e la terra ferma rispetto alla distribuzione dei varî tipi di frutti.

Natura del frutto	Continente: Territori	Specie esoend.	Specie end.	Rapporto per 1000 specie esoend.	Isole: Territori	Specie esoend.	Specie end.	Rapporto per 1000 specie endem.	Totali e Medie
Achenio	I	380	34	89	III	8	5	625	
	II	142	16	112	IV	10	7	700	
	I-II	219	2	9	V	53	14	264	
					III-IV	17			
					III-V	1			
					IV-V	6			
					III-IV V	3	1	333	
		741	52	210		98	27	1922	Totali
		247	17	70		14	6,9	480	Medie
Cariosside	I	37	1	27	V	8			
	II	22	1	45	IV-V	1			
	I-II	14			III	1	1		
					IV	1	1		
		73	2	72		11	2		Totali
		24	1	36		2,7	1		Medie
Otricello	I	9			IV	1			
	II	4			V	5	1	200	
	I-II	3			III-IV	2	1	500	
					IV-V	1			
		16				9	2	700	Totali
		5,3				2	1	350	Medie
Cassula	I	231	15	64	III	9	3	333	
	II	79	8	101	IV	10	4	400	
	I-II	192	1	5	V	14	3	214	
					III-IV	17	9	529	
					III-V	3	1	333	
					IV-V	4			
					III-IV V	1	1	1000	
		502	24	170		58	21	2809	Totali
		167	8	56		8	3	468	Medie
Follicolo	I	8	1	125	V	5	1	200	
	II	6			III-IV	1			
	I-II	16			IV-V	1			
					III-IV V	1			
		30	125	1		8	1	200	Totali
		10	125	1		2	1	200	Medie

Natura del frutto	Continente: Territori	Specie esoend.	Specie end.	Rapporto per 1000 specie esoend.	Isole: Territori	Specie esoend.	Specie end.	Rapporto per 1000 specie endem.	Totali e Medie
Legume	I	33	1	30	III	2			
	II	28	1	35	IV	2	1	500	
	I-II	37	1	27	V	8	3	375	
					III-IV	2	1	500	
					III-V	1			
					IV-V	1	1	1000	
					III-IV V	1	1	1000	
		98	3	92		17	7	3375	Totali
		32	1	30		2	1,4	675	Medie
Siliqua	I	43	3	69	IV	1			
	II	6	3	500	V	6	1	166	
	I-II	36			III-IV	2	2	1000	
					IV-V	1	1	1000	
					III	3	3	1000	
		85	6	569		13	7	3166	Totali
		28	3	284		2,6	1,7	791	Medie
Drupa	I	6			IV	1	1	1000	
	II	11	1	90	V	4			
	I-II	12			IV-V	1			
		29	1	90		6	1	1000	Totali
		9	1	90		2	1	1000	Medie
Bacca	I	6			IV	1			
	II	15	1	66,6	V	4			
	I-II	19			III-IV	2	1	500	
					IV-V	2			
		40	1	66,6		9	1	500	Totali
		13	1	66,6		2	1	500	Medie
Spore	I	17	1	58	IV-V	1			
	II	2							
	I-II	16							
		35	1	58		1			Totali
		11,6	1	58		1			Medie

A prescindere dalla altissima cifra percentuale media offerta di specie endemiche nelle Isole rispetto alla penisola italiana, la quale cifra raggiunge il massimo (in parte apparente però !) nelle Drupe, a cui seguono in ordine decrescente: Siliqua, Legume, Bacca, Achenio, Cassula, Otricello e Follicolo, mentre nella penisola si ha la seriazione: Siliqua, Follicolo, Drupa, Achenio, Bacca, Spore, Cassula, Cariosside; a prescindere che la penisola e le isole dànno i seguenti rapporti percentuali medî, riducendo a 1000 le specie esodemiche portanti i varî tipi di frutti.

Continente:

Achenio	per	1000	specie	esoendemiche	si	hanno	68	sp.	endemiche.
Cariosside	»	»	»	»	»	»	41	»	»
Otricello	»	»	»	»	»	»	—	»	»
Cassula	»	»	»	»	»	»	47	»	»
Follicolo	»	»	»	»	»	»	100	»	»
Legume	»	»	»	»	»	»	31	»	»
Siliqua	»	»	»	»	»	»	107	»	»
Bacca	»	»	»	»	»	»	76	»	»
Drupa	»	»	»	»	»	»	111	»	»
Spore	»	»	»	»	»	»	86	»	»

Isole:

Achenio	per	1000	specie	esoendemiche	si	hanno	492	sp.	endemiche.
Cariosside	»	»	»	»	»	»	370	»	»
Otricello	»	»	»	»	»	»	500	»	»
Cassula	»	»	»	»	»	»	375	»	»
Follicolo	»	»	»	»	»	»	500	»	»
Legume	»	»	»	»	»	»	700	»	»
Siliqua	»	»	»	»	»	»	653	»	»
Bacca	»	»	»	»	»	»	500	»	»
Drupa	»	»	»	»	»	»	500	»	»
Spore	»	»	»	»	»	»	—	»	»

il che indica l'esistenza di condizioni diverse biologiche e floristiche che imperano nelle isole rispetto alla penisola; a prescindere da questi dati faremo osservare che riportata la superficie territoriale a 1000 Km^2 nella Penisola e nelle Isole si avrà la seguente percentuale dei varî tipi di frutti proprî ai differenti territorî.

Achenio

Territorî	Area degli stessi	N. d. sp. esoend.	Rapporto per 1000 Km²	N. d. sp. endemiche	Rapporto per 1000 Km.2	Rapporto fra spec. esoend. ed endem.
Italia settentr.	118232	380	3,2	34	0,28	11,1 : 1
Italia meridion.	118232	142	1,2	16	0,13	8,8 : 1
Penisola	236464	741	3,1	52	0,21	14,2 : 1
Corsica	8750	8	0,9	5	0,57	1,6 : 1
Sardegna	23799	10	0,42	7	0,29	1,4 : 1
Sicilia	25461	53	2,0	14	0,54	3,7 : 1
Cors. Sard. Sicil.	58010	98	1,6	27	0,46	3,6 : 1

Cariosside

Territorî	Area degli stessi	N. d. sp. esoend.	Rapporto per 1000 Km.2	N. d. sp. endem.	Rapporto per 1000 Km.2	Rapporto fra spec. esoend. ed endem.
Italia settentr.	118232	37	0,31	1	0,008	37 : 1
Italia meridion.	118232	22	0,8	1	0,008	22 : 1
Penisola	236464	73	0,3	2	0,008	36 : 5
Corsica	8750			1	0,11	
Sardegna	23799			1	0,042	
Sicilia	25461	8	0,31			
Cors. Sard. Sicil.	58010	9	0,15	2	0,034	4 : 1

Otricello

Territorî	Area degli stessi	N. d. sp. esoend.	Rapporto per 1000 Km.2	N. d. sp. endem.	Rapporto per 1000 Km.2	Rapporto fra spes. esoend. ed endem.
Ital. settentr.	118232	9	0,076			
Ital. meridion.	118232	4	0,03			
Penisola	236464	16	0,06			
Corsica	8750					
Sardegna	23799	1	0,042			
Sicilia	25461	5	0,19	1	0,038	5 : 1
Cors. Sard. Sicil.	58010	9	0,15	2	0,034	4 : 1

Cassula

Territorî	Area degli stessi	N. d. sp. esoend.	Rapporto per 1000 Km²	N. d. sp. endemiche	Rapporto per 1000 Km.2	Rapporto fra spec. esoend. ed endem.
Ital. settentr.	118232	231	1,9	15	0,12	15,4 : 1
Ital. meridion.	118232	79	0,66	8	0,067	9,8 : 1
Penisola	236464	502	2,1	24	0,1	20,9 : 1
Corsica	8750	9	1,0	3	0,34	3 : 1
Sardegna	23799	10	0,42	4	0,12	2,5 : 1
Sicilia	25461	14	0,54	3	0,11	4,6 : 1
Cors. Sard. Sicil.	58010	58	0,99	21	0,36	2,7 : 1

Follicolo

Territorî	Area degli stessi	N. d. sp. esoend.	Rapporto per 1000 Km.2	N. d. sp. endem.	Rapporto per 1000 Km.2	Rapporto fra spec. esoend. ed endem.
Ital. settentr.	118232	8	0,067	1	0,008	8 : 1
Ital. meridion.	18232	6	0,05			
Penisola	236464	30	0,25	1	0,004	30 : 1
Corsica	8750					
Sardegna	23799					
Sicilia	25461	5	0,19	1	0,039	5 : 1
Cors. Sard. Sicil.	58010	8	0,13	1	0,017	8 : 1

Legume

Territorî	Area degli stessi	N. d. sp. esoend.	Rapporto per 1000 Km.2	N. d. sp. endem.	Rapporto per 1000 Km.2	Rapporto fra spes. esoend. ed endem.
Ital. settentr.	118232	33	0.27	1	0,0084	33 : 1
Ital. meridion.	118232	28	0,21	1	0,0084	28 : 1
Penisola	236464	98	0,41	3	0,012	32 : 1
Corsica	8750	2	0,22			
Sardegna	23799	2	0,084	1	0,042	2 : 1
Sicilia	25461	8	0.31	3	0,11	2,6 : 1
Cors. Sard. Sicil.	58010	17	0,29	7	0.12	2,4 : 1

Siliqua

Territori	Area degli stessi	N. d. sp. esoend.	Rapporto per 1000 Km.2	N. d. sp. endem.	Rapporto per 1000 Km.2	Rapporto fra spec. esoend. ed endem.
Italia settentr.	118232	43	0,36	3	0,025	14 : 1
Italia meridion.	118232	6	0,05	3	0,025	2 : 1
Penisola	236464	85	0,35	6	0,025	14 : 1
Corsica	8750	3	0,34	3	0,34	1 : 1
Sardegna	23799	1	0,042			
Sicilia	25461	6	0,23	1	0,039	6 : 1
Cors. Sard. Sicil.	58010	13	0,22	7	0,12	1,8 : 1

Bacca

Territori	Area degli stessi	N. d. sp. esoend.	Rapporto per 1000 Km. 2	N. d. sp. endem.	Rapporto per 1000 Km.2	Rapporto fra spec. esoend. ed endem.
Italia settentr.	118232	6	0,05			
Italia meridion.	118232	15	0,12	1	0,0084	15 : 1
Penisola	236464	40	0,16	1	0,004	40 : 1
Corsica	8750					
Sardegna	23799	1	0,042			
Sicilia	25461	4	0,15			
Cors. Sard. Sicil.	58010	9	0,15	1	0,01	9 : 1

Drupa

Territori	Area degli stessi	N. d. sp. esoend.	Rapporto per 1000 Km.2	N. d. sp. endem.	Rapporto per 1000 Km.2	Rapporto fra spec. esoend. ed endem.
Italia settentr.	118232	6	0,05			
Italia meridion.	118232	11	0,092	1	0,008	11 : 1
Penisola	236464	29	0,12	1	0,004	29 : 1
Corsica	8750					
Sardegna	23799	1	0,042	1	0,042	1 : 1
Sicilia	25461	4	0,15			
Cors. Sard. Sicil.	58010	6	0,10	1	0,01	6 : 1

Spore

Territori	Area degli stessi	N. d. sp. esoend.	Rapporto per 1000 Km.2	N. d. sp. endem.	Rapporto per 1000 Km.2	Rapporto fra spec. esoend. ed endem.
Italia settentr.	118232	17	0,14	1	0,008	17 : 1
Italia meridion.	118232	2	0,016			
Penisola	236464	35	0,14			
Corsica	8750					
Sardegna	23799					
Sicilia	25461					
Cors. Sard. Sicil.	58010	1	0,01	1	0,01	1 : 1

Dai riportati quadri si deduce che nella regione peninsulare la metà settentrionale è più ricca di Spore, Achenî, Otricelli, Cariossidi, Cassule,. Follicoli, Legumi, Silique e Bacche della metà meridionale. Questa invece si presenta più ricca dell'altra per Drupe e Bacche. Lo eccesso delle Drupe e Bacche nelle regioni meridionali è indizio di xerofilia o di emixerofilia (secondo le osservazioni di Buscalioni).

Con l'aumentare di un dato genere di frutto aumentano pure gli endemismi, per cui gli achenî, che costituiscono il frutto più comune e diffuso, sono pure largamente rappresentati, e più di tutti gli altri tipi di frutti, fra gli endemismi.

Per quanto riguarda il numero dei varî tipi di frutto rappresentanti nelle varie regioni troviamo la seguente proporzione in ordine decrescente. V. pag. 465 e seguenti.

Penisola

Forme esoendemiche: 1° Achenio (3,1) — 2° Cassula (2,1) — 3° Legume (0,41) — 4° Siliqua (0,35) — 5° Cariosside (0,3) — 6° Follicolo (0,25) — 7° Bacca (0,16) — 8° Spore (0,14) — 9° Drupe (0,12) — 10° Otricello (0,06).

Isole

Forme esoendemiche : 1° Achenio (1,6) — 2° Cassula (0,99) — 3° Le-

gume (0,29) — 4° Siliqua (0,22) — 5° Bacca, Otricello, Cariosside (0,15) — 6° Follicolo (0,13) — 7° Drupa (0,10) — 8° Spore (0,01).

Dal quale specchietto risulta che gli Achenî sono ovunque i più numerosi, e che nelle isole tendono a diventare un pò più numerose le Bacche e le Drupe rispetto al continente. Per quanto concerne le forme endemiche troviamo i seguenti rapporti:

Penisola

1° Achenio (0,21) — 2° Cassula (0,36) — 3° Siliqua, (0,25) — 4. Cariosside, (0,125) — 5° Follicolo, Bacca, Drupa (0,004) — 6° Legume (0,0012).

Isole

1° Achenio (0,46) — 2° Cassula (0,36) — 3° Siliqua, Legume (0, 12) — 4° Cariosside, Otricello (0,034) — Follicolo (0,017) — 6° Bacca, Spora e Drupa (0,01).

Questo specchietto dimostra che tra le forme endemiche, e più di tutto nelle isole, i fru ti succulenti occupano un posto molto basso.

***

Consideriamo ora quali rapporti intercedono fra le specie endemiche e le triviali (esodemiche) per ciò che riguarda la disposizione delle foglie, per vedere da ultimo quale relazione passa fra le Gamopetalia e la fillotassi. A questo riguardo premettiamo che uno di noi (Buscalioni) avendo analizzati i rapporti che corrono tra la Gamopetalia e la fillotassi nei riguardi colla flora australiana giunse alla conclusione che le Gamopetale presentano una percentuale di specie con foglie opposte-verticillate superiore a quella offerta dalle Dialipetale fra cui predominano invece le forme a foglie isolate, sparse.

Riportiamo dapprima i valori trovati, facendo osservare che lo spoglio delle specie a foglie alterne, opposte (1) e radicali fu eseguito separatamente per le forme endemiche e quelle esoendemiche.

---

(1) Per brevità comprendiamo talora sotto questa denominazione anche le specie a foglie verticillate.

Specie endemiche

Classe		Disposizione delle foglie			N. delle specie nella flora italiana	
		alterne	opposte verticillate	Radicali	esoendem.	endemiche
Monocotiledoni		12			764	12
Dicotiledoni	Monoclamidate	2	2		196	4
	Dialipetale	58	10	2	1572	71
	Gamopetale	75	23	20	1465	114
Totale		147	35	22	3997	201

In termini assoluti le Gamopetale hanno un grande numero di specie con foglie opposte, alterne e verticillate rispetto alle altre classi. Le foglie alterne sono poi più numerose delle opposte e delle radicali. In tutte le classi poi si nota la stessa disposizione, essendo ovunque più rappresentate le specie a foglie alterne e pochissimo quelle a foglie radicali. Ben altri rapporti ci dànno le percentuali.

Monocotiledoni

764 sp. esoend.: 12 sp. con foglie alterne = 1000: 15,7
12 » endem.: 12 » » » » = 1000: 1000

Monoclamidate

196 sp. esoendem.: 2 sp. con foglie alterne = 1000: 10
4 » endem.: 2 » » » » = 1000: 500
196 » esoendem.: 2 » » » opposte = 1000: 10
4 » endem.: 2 » » » » = 1000: 500

Dialipetale

1572 sp. esoendem.: 58 sp. con foglie alterne = 1000: 36,8
71 » endem.: 58 » » » » = 1000: 816,9
1572 » esoendem: 10 » » » opposte = 1000: 6,3
71 » endem.: 10 » » » » = 1000: 140,8
1572 » esoendem.: 2 » » » radicali = 1000: 1,2
71 » endem.: 2 » » » » = 1000: 28,1

Gamopetale

1465	spec.	esoendem.:	75	sp.	con	foglie	alterne	= 1000:	51,1
114	»	endem:	75	»	»	»	»	= 1000:	657,8
1465	»	esoendem.:	23	»	»	»	opposte	= 1000:	15,6
114	»	endem.:	23	»	»	»	»	= 1000:	201,7
1465	»	esoendem.:	20	»	»	»	radicali	= 1000:	13,6
114	»	endem.:	20	»	»	»	»	= 1000:	175,4

Flora italiana

3997	sp.	esoend.	della flor. ital.:	147	sp.	con	fogl.	alterne	= 1000: 36,5
201	»	endem.	»	147	»	»	»	»	= 1000: 731,3
3997	»	esoend.	»	35	»	»	»	opposte	= 1000: 8,7
201	»	endem.	»	35	»	»	»	»	= 1000: 174,1
3997	»	esoend.	»	22	»	»	»	radicali	= 1000: 5,5
201	«	endem.	»	22	»	»	»	»	= 1000: 109,4

Stando ai rapporti colla flora italiana endemica e la esoendemica presa nella sua totalità la percentuale massima si ha fra le foglie alterne: seguono in ordine decrescente le foglie opposte, e poi le radicali. Ciò sia che si tratti di specie endemiche che esoendemiche.

Per quanto concerne le singole classi troviamo che la percentuale più alta è data dalle foglie alterne delle Monocotiledoni (1000). Però i valori trovati sono un po' incerti a causa del basso numero di specie da cui si dedusse la percentuale. Inoltre i dati riferiti alle specie Monocotiledoni esoendemiche italiane diventano bassissimi.

Nelle Monoclamidate i rapporti fra le foglie alterne ed opposte, si tratti di dati desunti dalle specie italiane esoendemiche od endemiche, sono eguali. Faremo intanto osservare che in questa classe ad un solo verticillo fiorale, spesso gamopetalo, è elevata la proporzione delle specie a foglie opposte (500), tanto che, fatta eccezione per le Monocotiledoni, non la troviamo in altre classi.

Le dialipetale si contraddistinguono per una elevata proporzione di specie a foglie alterne (816,9) superiore a quella offerta dalle Gamopetale (657,8) quando i dati siano ricavati in base alla cifra degli endemismi italiani: all'opposto appare un po' più bassa se si confrontano

fra loro i dati ottenuti in base alla cifra delle specie italiane esoendemiche.

Bassa è poi la percentuale delle specie a foglie opposte, e lo stesso dicasi per le specie a foglie radicali rispetto alle Gamopetale.

Nelle Gamopetale troviamo che tendono a diminuire le specie a foglie alterne, ad aumentare invece quelle a foglie opposte o radicali.

È certo intanto che il rapporto fra le specie a foglie opposte e quello a foglie alterne muta se si confrontano fra loro le Dialipetale e le Gamopetale. Abbiamo infatti:

Per le Dialipetale:

foglie alterne 36,8, foglie opposte 6,3; Rapporto 6 : 1
» » 816,9, » » 140,8; » 5,8 : 1

Per le Gamopetale:

foglie alterne 51,5, foglie opposte 15,8; » 3 : 1
» » 657,8, » » 201,7; » 3 : 1

Questi rapporti sono abbastanza eloquenti, dimostrando che realmente si innalza la percentuale delle foglie opposte fra le Gamopetale e she si abbassa invece nelle Dialipetale.

Specie esoendemiche

Classe		Disposizione delle foglie			N. delle specie nella flora italiana	
		alterne	opposte o verticillate	a Rosetta (Radicali)	specie esoendemiche	specie endemiche
Gimnosperme		15	7		22	0
Monocotiledoni		593	13	153	764	12
Dicotiledoni	Monoclamidate	177	20		196	4
	Dialipetale	1236	297	39	1572	71
	Gamopetale	920	455	80	1465	114
Totale		2941	792	272	4019	201

Anche qui si rileva che le Gamopetale, in termini assoluti, hanno minor numero di specie a foglie alterne rispetto alle dialipetale, men-

tre l'opposto ha luogo per le specie a foglie opposte e per quelle a foglie a rosetta.

Le Monocotiledoni superano le Monoclamidate per numero di specie a foglie alterne, mentre non si scostano granchè da quelle per rispetto alle forme a foglie opposte.

Passiamo alle percentuali:

Gimnosperme

22 spec esoendemiche: 15 spec. con foglie alterne = 1000 : 681,8
22 » » 7 » » » opposte = 1000 : 318,1

Monocotiledoni

764 sp. esoend.: 593 sp. a foglie alterne = 1000 : 776,1
12 » endem.: 593 » » » » = 1000 : 49416,6
764 » esoend.: 13 » » » opposte = 1000 : 17
12 » endem.: 13 » » » » = 1000 : 1083,3
764 » esoend.: 153 » » » a rosetta = 1000 : 200,2
12 » endem.: 153 » » » » = 1000 : 12750

Monoclamidate

196 sp. esoend.: 177 sp. a foglie alterne = 1000 : 898,4
4 » endem.: 177 » » » » = 1000 : 44222,2
196 » esoend: 20 » » » opposte = 1000 : 101,5
4 » endem.: 20 » » » » = 1000 : 5000

Dialipetale

1572 sp. esoend.: 1236 sp. a foglie alterne = 1000 : 786,2
71 » endem.: 1236 » » » » = 1000 : 17408
1572 » esoend.: 297 » » » opposte = 1000 : 188
71 » endem.: 297 » » » » = 1000 : 4183
1572 » esoend.: 39 » » » a rosetta = 1000 : 24,8
71 » endem.: 39 » » » » = 1000 : 549

Gamopetale

1465 sp. esoend.: 920 sp. a foglie alterne = 1000 : 628
114 » endem.: 920 » » » » = 1000 : 8070
1465 » esoend.: 455 » » » opposte = 1000 : 310,5

114 sp. endem. : 455 sp. a foglie opposte = 1000 : 3991
1465 » esoend. : 80 » » » a rosetta = 1000 : 54,6
114 » endem. : 80 » » » » = 1000 : 701

Flora italiana

4019 sp. esoend. della flora it. : 2941 sp. a foglie alterne = 1000 : 731
201 » endem. » » » : 2941 » » » » = 1000 : 14631
4019 » esoend. » » » : 792 » » » opposte = 1000 : 197
201 » endem. » » » : 792 » » » » = 1000 : 3940
4019 » esoend. » » » : 272 » » » a rosetta = 1000 : 67,6
201 » endem. » » » : 272 » » » » = 1000 : 1353,2

Per la flora italiana, al pari che per quella Australiana e come forse per tutte le flore del mondo, vale adunque la legge che le Gamopetale dànno un'alta percentuale di forme a foglie opposte o verticillate, mentre mostrano rispetto alle altre Angiosperme una diminuzione nella percentuale delle forme a foglie alterne.

Nelle Monocotiledoni è bassa la percentuale delle foglie opposte relativamente a quella delle forme a foglie alterne.

Le rosette radicali sono pure percentualmente numerose fra le Monocotiledoni; scarsissime invece fra le Dialipetale e poco abbondanti fra le Gamopetale.

Le Gimnosperme dànno una altissima percentuale di foglie opposte, mentre rispetto alle altre classi scarseggiano di tipi a foglie alterne.

Le Monoclamidate sono prevalentemente costituite da forme a foglie alterne.

Non insisteremo più oltre in questi rapporti poichè sarà nostra cura nelle conclusioni di formulare una teoria che ci dia la ragione dell'alta percentuale di forme a foglie opposte fra le Gamopetale, e di forme a foglie alterne fra le Dialipetale.

Frattanto per quanto riguarda i rapporti fra le specie munite delle diverse forme di foglie troviamo i seguenti dati:

Gimnosperme :

Spec. con fogl. alterne 681,8. Spec. con fogl. opposte 318. Rapporto 2 : 1

Monocotiledoni :

Spec. con fogl. alterne	776,1	Spec. con fogl. opposte	17	»	45	: 1
»	»	»	»	49416,6	»	»	»	»	1083,3	»	45	: 1
»	»	»	»	776,1	»	»	»a rosetta	200	»	3,5	: 1
»	»	»	»	49416,6	»	»	»	»	12750	»	3,8	: 1
»	»	»opposte	17	»	»	»	»	200,2	»	0,08	: 1
»	»	»	»	1083,3	»	»	»	»	12750	»	0,08	: 1

Monoclamidate :

Spec. con fogl. alterne	898,4	Spec. con fogl. opposte	101,5	»	8,8	: 1
»	»	»	»	44222,2	»	»	»	»	5000	»	8,8	: 1

Dialipetale:

Spec. con fogl. alterne	786,2	Spec. con fogl. opposte	188	»	4	: 1
»	»	»	»	17408	»	»	»	»	4183	»	4	: 1
»	»	»	»	786,2	»	»	»a rosetta	24,8	»	31,9	: 1
»	»	»	»	17408	»	»	»	»	549	»	31,8	: 1
»	»	»	opposte	188	»	»	»	»	24,8	»	7,5	: 1
»	»	»	»	4183	»	»	»	»	549	»	7,6	: 1

Gamopetale:

Spec. con fogl. alterne	628	spec. con fogl. opposte	310,5	»	2	: 1
»	»	»	»	8070	»	»	»	»	3991	»	2	: 1
»	»	»	»	628	»	»	» a rosetta	54,6	»	11,7	: 1
»	»	»	»	8070	»	»	»	»	701	»	11,5	: 1
»	»	»	opposte	310,5	»	»	»	»	54,6	»	5,6	: 1
»	»	»	»	3991	»	»	»	»	701	»	5,6	: 1

Flora italiana :

Spec. con fogl. alterne	731	spec. con fogl. opposte	197	»	3,7	: 1
»	»	»	»	14631	»	»	»	»	3940	»	3,7	: 1
»	»	»	»	731	»	»	»a rosetta	67,6	»	11	: 1
»	»	»	»	14631	»	»	»	»	1353,2	»	11	: 1
»	»	»	opposte	197	»	»	»	»	67,6	»	2,9	: 1
»	»	»	»	3940	»	»	»	»	1353,2	»	2,9	: 1

È inutile insistere ulteriormente su questi rapporti che collimano

con quelli precedentemente ottenuti. Ci limitiamo ad osservare che le Dialipetale vengono dopo delle Monocotiledoni per il basso rapporto tra le forme a foglie opposte e quelle a foglie alterne.

***

Le specie di una flora possono essere vivaci, bienni, annue, erbacee, legnose, suffrutici, frutici, alberi e via dicendo. Il carattere, di natura biologica, è certamente collegato con le condizioni sotto il cui impero vive la pianta e perciò merita di essere analizzato allo scopo di rilevare le eventuali differenze che possono intercedere fra le forme esoendemiche e le endemiche.

Specie esoendemiche ed endemiche

Territori	① sp. esocn.	① sp. end.	② sp. esoend.	② sp. end.	♃ esoend.	♃ endem.	♄ esoend.	♄ endem.	①② esoend.	①② endem.	② ♃ esoend.	② ♃ endem.	♃ ♄ esoend.	♃ ♄ endem.	② ♄ esoend.	① ♃ esoend.	①② ♃ esoend.
I	90	1	20		456	54	19	1	10		10		1			4	
II	67	4	9	2	179	23	39	2	2		5						1
III	2		8	1	9	11	1		2								
IV	5	1	2	2	21	8	4	2	1	1							
V	28	3	1		63	14	24	5	1				1	1		1	1
I II	73	1	11		406	3	51		3		4					1	
I III	6				31	2	1		1		1						
I IV	3		1		6		2										
I V	7				13	1	1				1					1	
II III	13		2		38	1	6									1	
II IV	9		3		12	8	2		1	2							
II V	64	1	4	1	129	21	12		5		4		1		1	2	2
III IV	6	4	2	2	27	1	1	2	1		1	1		1			
III V	2				1												
IV V	5	1	1		8		7	1									
I II III	9		1		51		3		1		1					3	1
I II IV	5				15		4				2						
I II V	18	1	2		56	1	10		2		3						
I III IV	5				9		1		1								3
I IV V					2												
II III IV	11	1	4		19	1	6		1				2			4	
II III V	10		1		42		4									1	2
II IV V	27		3		45	1	5		2							1	
I II III IV	8				26	1	3		2		3						1
I II III V	12		2		22		3				1						
I II IV V	17				20		2		1		1					1	
I III IV V	2				10												
II III IV V	99		5		92		27				4					1	2
III IV V	1				1	2	2	1	3								
Italia	415		28		501	2	158		35		19		3		1	16	22
Totale	1019	18	110	8	2309	156	434	14	75	3	60	1	8	2	2	37	35

In Italia predominano adunque le specie vivaci erbacee; seguono di poi in ordine decrescente le annue, le vivaci legnose, le bienni, le annue-bienni, le bienni-vivaci erbacee, le annue-vivaci erbacee, le annue-bienni-vivaci erbacee, le vivaci erbacee-legnose ed infine le bienni legnose.

Per gli endemismi, che non sono rappresentati nella categoria delle bienni-vivaci legnose (②-♄), in quella delle annue-vivaci erbacee (①-♃)

ed infine in quella delle annue-bienni-vivaci erbacee (①-②-♃), si ha pressochè la stessa progressione. Un piccolo spostamento avviene tuttavia nella categoria delle bienni-vivaci erbacee (② ♃) ed in quella delle vivaci erbacee-legnose (♃ ♄); ma si tratta di variazioni insignificanti inerenti poi a cifre quanto mai basse.

Stando ai totali i rapporti tra le specie esoendemiche e le endemiche per ogni colonna presentano i seguenti valori:

①	1019 :	18	Rapporto	56 : 1
②	110 :	8	»	14 : 1
♃	2309 :	156	»	14 : 1
♄	434 :	14	»	31 : 1
① ②	75 :	3	»	25 : 1
②-♃	60 :	1	»	60 : 1
♃ ♄	8 :	2	»	4 : 1

Appare manifesto che si hanno notevolissime oscillazioni nella proporzione delle specie endemiche rispetto alle esoendemiche a seconda della durata delle piante. Il rapporto raggiunge valori massimi 60 : 1 fra le bienni-vivaci erbacee (② ♃) e degrada secondo il seguente ordine: annue, vivaci legnose, annue-bienni, vivaci erbacee, bienni, vivaci erbacee-legnose (♃-♄).

I territorî che dànno maggior numero di specie in tutti i tipi (endemiche ed esoendemiche) sono I e II come quelli più estesi. Seguono la Sicilia, la Sardegna e la Corsica. Non tutti i tipi sono presenti in tutti i territori. La Corsica, sia da sola che associata alla Sicilia, ad esempio, difetta di molti, mentre al contrario i territori II e V, al pari del resto di III e IV hanno rappresentati quasi tutti i tipi.

In generale riscontriamo che quanto più aumenta l'estensione dei territori presi in esame tanto più tendono a scomparire certi tipi (ved. territ. associati I-III-IV-V) e questo ha luogo in ispecie quando nei territori presi in considerazione vi sono anche compresi quelli insulari.

È d' uopo ora studiare la percentuale di distribuzione dei differenti tipi, nei vari territori.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
Durata della specie	Territorio occupato dalle specie esoendemiche ed endemiche	N. delle specie d. casella I presenti nel territorio.	N. delle spec. endem. della cas. I presenti nel territorio.	Rapporto per 1000 sp. d. cas. I pres. nel territorio.	Specie del ter. segnato nella cas. II.	Sp. della cas. 1 prop. del ter. ind. nella cas. II Rap. per 1000 spec. dello stesso ter.	Sp. end. d. cas 1. prop. d. ter. ind. nella cas. II Rap. per 1000 sp. della stesso ter.	Spec. end. d. ter. segnato nella casella II	Sp. ind. nella cas. 1 del prop. ter. ind. nella cas. II. Rap. p. 1000 sp. end. d. stesso ter.	Sp. end. d. cas. 1 p. d. ter. ind. nella cas. II. Rap. p. 1000 sp. end. dello stesso ter.	Totali e Medie
Annue	I	90	1	11,1	640	140,6	1,5	58	1551,7	17,0	
	II	67	4	64,5	300	233,3	13.3	34	1970.5	117,5	
	IV	5	1	200,0	33	151,3	30,3	15	333,3	66,6	
	V	28	3	107,1	120	233 3	25,0	15	1866,6	200,0	
	I II	73	1	13,6	550	132.7	1,8	3	26333,3	333,3	
	II V	64	1	15,6	230	278 2	4.3	14	4571 4	71.4	
	III IV	6	4	666.6	38	157,8	105,2	25	240 0	160,0	
	IV V	5	1	200,0	21	238.0	47.6	2	2500 0	500,0	
	I II V	18	1	55,5	94	191,7	10,6				
	II III V	10	1	100 0	61	163,9	16,4				
	10	366	18	1434	2087	1920 8	256	166	39366.8	1465 8	Totali
		36,6	1,8	143,4	208,7	192,0	25,6	20,7	4920,8	183,1	Medie
Bienni	II	9	2	222 2	300	30,0	6,6	34	264.7	58 8	
	III	8	1	125,0	22	363,6	45,4	21	380 9	47,6	
	IV	2	2	1000,0	33	60,6	60 6	15	133,3	133,3	
	II V	4	1	250.0	230	17,3	4 3	14	285.7	71,4	
	III IV	2	2	1000,0	38	52,6	52,6	25	80,0	80,0	
	5	25	8	2597.2	623	524.1	169.5	109	1144 6	391.1	Totali
		5	1,6	519,4	124,6	104,8	33,9	21,8	228,9	78,2	Medie

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
Durata della specie	Territorio occupato dalle specie esoendemiche ed endemiche	N. delle specie d. casella I presenti nel territorio.	N. delle spec. endem. della cas. I presenti nel territorio.	Rapporto per 1000 sp d. cas. I pres. nel territorio.	Specie del ter. segnato nella cas. II.	Sp. della cas. I prop. del ter. ind. nella cas. II Rap. per 1000 spec. dello stesso ter.	Sp. end. d. cas. I. prop. d ter. ind. nella cas. II Rap. per 1000 sp. della stesso ter.	Spec. end. d. ter. segnato nella casella II	Sp. ind. nella cas. I del prop. ter. ind. nella cas. II Rap. p. 1000 sp. end. d. stesso ter.	Sp. end. d. cas I p. d. ter. ind. nella cas. II. Rap. p. 1000 sp. end. dello stesso ter.	Totali e medie
Vivaci erbacee	I	456	54	118,4	640	712,5	84,4	58	7862.0	931	
	II	179	23	128.4	300	596 6	76,6	34	5264 7	676.4	
	III	9	11	1222.0	32	409,2	500,0	21	428,5	523 8	
	IV	21	8	380.9	33	636,6	242,4	15	1400,0	533,3	
	V	63	14	222,2	120	525.0	116.6	15	4200 0	933,3	
	I II	406	3	7.3	550	738 1	5,4	3	135322,3	1000,0	
	I III	31	2	64,5	42	738,0	47,6	1	31000.0	500,0	
	I IV	6	1	166.6	13	461,5	76.9	2	3000.0	500,0	
	II III	38	1	26,3	60	633,3	16,6	2	19000,0	500,0	
	II IV	12	1	83,3	27	444,4	37 0				
	II V	129	8	62.0	230	560 8	34.0	14	9214,2	571.4	
	III IV	27	21	777,7	38	710 5	552,6	25	1080,0	840,0	
	III V	1	1	1000,0	5	200,0	200,0				
	I II V	56	1	17,8	94	545,7	10,6				
	II III IV	19	1	52.6	48	395 8	20,8	7	2714 2	142,8	
	II IV V	45	1	22.2	83	542,1	12,0	3	15000,0	333 3	
	III IV V	1	2	2000,0	7	142 8	285.7	1	1000 0	2000 0	
	I II III IV	26	1	38,4	43	604.6	23.2	2	13000,0	2000,0	
	Italia	501	2	3,2	1190	421,0	1,6				
19		2026	156	6393 8	3545	10018,5	2344,0	203	249495,9	11985 3	Totali
		106,6	8,2	336,5	186,5	527 2	123 3	13 5	16633	799,0	Medie

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
Durata della specie	Territorio occupato dalle specie esoendemiche ed endemiche	N. delle specie d. casella I presenti nel territorio.	N. delle spec. endem. della cas. I presenti nel territorio.	Rapporto per 1000 sp. d. cas. I pres. nel territorio.	Specie del ter. segnato nella cas. II.	Sp. della cas. I prop. del ter. ind. nella cas. II Rap. per 1000 spec. dello stesso ter.	Sp. end. d. cas I. prop. d. ter. ind. nella cas. II Rap. per 1000 sp. della stesso ter.	Spec. end. d. ter. segnato nella casella II	Sp. ind. nella cas. I del prop. ter. ind. nella cas. II. Rap. p. 1000 sp. end. d. stesso ter.	Sp. end. d. cas. I p. d. ter. ind. nella cas. II. Rap. p. 1000 sp. end. dello stesso ter.	Totali e Medie
Vivaci legnose	I	49	1	20 4	640	76,5	1.5	58	844 8	17.2	
	II	39	2	51.2	300	130,0	6,6	34	1132.3	58 8	
	IV	4	2	500,0	33	121.2	60.5	15	266,6	133,3	
	V	24	5	208,3	120	200,0	41,6	15	1600,0	333 3	
	III IV	1	2	2000,0	38	26,3	52,6	25	40.0	80,0	
	IV V	7	1	142 8	21	333,3	47.6	2	3500,0	500 0	
	III IV V	2	1	500,0	7	285 5	142 8	1	2000 0	1 [illegible],0	
	7	126	14	3421 9	1149	1172,8	353.3	150	9383 7	2122,6	Totali
		18	2	488,9	164,2	167 5	50.4	21,4	1345,2	303,2	Medie
Annue bienni	IV	1	1	1000,0	33	30,3	30,3	15	66.6	66,6	
	III-IV	1	2	2000,0	38	26,3	52 6	25	40 0	80,0	
	2	2	3	3000	71	56,6	82,9	40	106 6	146,6	Totali
		1	1,5	150	35.5	28,3	41,4	20	53,3	73 3	Medie
Annue bienni vivaci erbac.	III IV	1	1	1000	38	26,3	26,3	25	40,0	40.0	
Vivaci erbacee-viv. legnose	V	1	1	1000	120	8,3	8,3	15	66,6	66,6	

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
(Italia) Durata delle specie	N. delle specie indicate nella casella I	N. delle specie endemiche ind. nella casella I	Rapporto p. 1000 sp. esoendemiche indicate nella cas. I.	Specie esoend. presenti in tutta l'Italia	Spec. esoend. indicate nella cas. I Rap. per 1000 spec. italiane.	Spec. end. della cas. I Rapp. per 1000 spec. della flora italiana.	Specie end. della flora italiana.	Spec. esoend. ind. nella cas. I Rapp. p. 1000 sp. end. della fl. ital.	Sp. end. indic. nella cas. I Rapp. per 1000 sp. end. della fl. ital.
Annue	1019	18	17,6	4100	248,7	4,3	202	5048,5	89,1
bienni	110	8	72,7		25,3	1,9		544,5	39,6
vivaci erbaeee	2309	156	71,8		563,2	38,0		11430,6	772,2
vivaci legnose	434	14	32,2		104,8	3,4		2143,5	69,3
annue-bienni	75	3	40,0		18,2	0,7		371,2	14,3
bienni-vivaci erb.	37	1	27,0		9,0	0,2		183.1	4,9
viv. erb.-legnose	8	2	250,0		1,9	0,4		39,6	9,9

Analizziamo ora i dati, assai complessi, delle tavole, ed esaminiamo dapprima le medie.

Specie annue. N. medio delle specie endem. per 1000 esoend. 143,4
» bienni. » » » » » » » 519,4
» vivaci erbacee » » » » » » 336,5
» vivaci legnose » » » » » » 488,9
» annue-bienni » » » » » » 1500
» annue-bien.-viv. erb. » » » » » 1000
» vivac. erb.-viv. legnos. » » » » » 1000

La percentuale massima di specie endemiche rispetto alle esoendemiche è dunque data dalle annue-bienni, cui seguono le annue-bienni-vivaci erbacee, le vivaci erb.-viv. legnose. I valori trovati non hanno però molta attendibilità a causa dello scarso numero di dati che si son presi per formulare le medie. Più attendibili, sotto questo punto di vista, sono i rimanenti dati dai quali risulta che tendono a dare una alta percentuale media di endemismi, rispetto agli esoendemismi, innanzi tutto le bienni, poi le vivaci legnose, le vivaci erbacee ed infine le annue. Nelle bienni il valore trovato supera la cifra 500, il che è molto, mentre per le annue arriva solo a 143.

Se noi ci atteniamo ai soli totali troviamo una seriazione alquanto differente, la quale però non deve infirmare i risultati delle medie, meritando questi di essere presi in maggiore considerazione.

Nelle caselle VI, VII e VIII si sono riportate alle singole flore proprie dei varî territori (e ad essi esclusive) le specie esoendemiche ed endemiche dei varî tipi floristici. Dalle medie è risultata la seguente seriazione:

a) per le specie esoendemiche e su 1000 sp. esclusive dei varî territorî (media della cas. VII)

le annue	entrano	nella	proporzione	media di 192,0
» bienni	»	»	»	» 524,1
» vivaci erbacee	»	»	»	» 527,2
» vivaci legnose	»	»	»	» 167,5
» annue bienni	»	»	»	» 28,3
» annue-bien.-viv. erb.	»	»	»	» 26,3
» vivac. erb.-viv. leg.	»	»	»	» 8,3

Si ha dunque la seguente seriazione decrescente: vivaci erbacee, bienni, vivaci-legnose, annue, annue-bienni, annue - bienni - viv. erb. ed infine vivac. erbac. viv. legnos.

b) trattandosi degli endemismi su 1000 specie esclusive endemiche dei varî territori si ha (media d. cas. VIII).

per le specie annue	25,6
» » » bienni	33,9
» » vivaci erbacee	123,3
» » vivaci legnose	167,5
» » annue-bienni	41,4
» » annue-bienni-viv. erb.	25
» » vivaci erb.-viv. legnos.	15

La seriazione non corrisponde più a quella delle specie esoendemiche, poichè primeggiano le vivaci legnose, cui seguono le vivaci erbacee, le annue-bienni, le bienni, le annue, le annue-bienni-vivac. erbacee e infine le vivaci erb.-vivaci legnose.

I varî tipi di piante entrano nella composizione della flora endemica delle varie regioni con le seguenti medie (Ved. casel. IX e XI).

annue	183,1
bienni	78,2
vivaci erbacee	799

vivaci legnose.	303
annue-bienni	73,3
annue-bienni-viv. erb.	40
vivaci erb.-viv. legnose	66,6

La seriazione decrescente avviene dunque secondo il seguente ordine: vivaci erbacee, vivaci legnose, annue, bienni, annue-bienni, vivaci erbacee-vivac. legnos., annue-bienni-viv. erbacee

Dai valori consegnati nella casel. X troviamo che per i varî tipi floristici il rapporto tra le specie esoendemiche degli stessi e la flora endemica dei varî territori sono tali da aversi la seguente seriazione: vivaci erbacee, annue, vivaci legnose, bienni.

Ben ponderati i fatti emerge ad evidenza che le specie annue entrano assai poco nella costituzione della flora endemica assai più rappresentata dalle forme vivaci o bienni. All'opposto, e per ovvie ragioni, le specie annue entrano largamente nella composizione della flora esoendemica, in cui peraltro prevalgono pure le forme vivaci erbacee.

L' ultima parte della tabella fu destinata allo studio dei rapporti che corrono fra i differenti tipi floristici e le specie presenti in tutta Italia. Anche questi meritano di fissare ora la nostra attenzione.

Lasciando da parte i tipi che sono rappresentati da troppo esiguo numero di specie, e limitandoci perciò allo studio delle specie annue, bienni, vivaci erbacee, e vivaci legnose ricaviamo i seguenti dati: Gli endemismi dànno un' alta percentuale rispetto alle forme esoendemiche fra le bienni (72), le vivaci erbacee, le vivaci legnose; vengono in ultimo le annue (ved. casell. III).

Rispetto alla flora italiana (4100 sp.) le specie endemiche sono numerosissime fra le vivaci erbacee, poi le annue, le vivaci legnose, e da ultimo le bienni (casel. VII). Gli stessi rapporti troviamo se ricaviamo la percentuale delle forme esoendemiche rispetto al numero delle specie componenti la flora italiana (casel. VI). Vi ha quindi correlazione nel senso che il tipo floristico che ha più forme esoendemiche ha anche più forme endemiche.

Fatti analoghi troviamo analizzando i dati offerti dalle caselle IX e X rispetto alla flora endemica italiana (cas. VIII), il che però non infirma la regola altrove enunciata che gli endemismi siano percen-

tualmente più numerosi fra le forme vivaci e bienni anzichè fra le annue.

Le specie endemiche annue, bienni, vivaci e via dicendo, in quale misura sono ripartite rispetto alle esoendemiche nei varî territori dell'Italia? Predominano le une di preferenza nei territori insulari, le altre in quelle continentali? Ecco due questioni alle quali cercheremo ora di rispondere.

Le forme endemiche sono, in termini percentuali, rappresentate coi seguenti valori nei varî territori e rispetto a quelle esoendemiche (colonne I, II, III, IV, V).

a) Territorî continentali:

1°) bienni	222,2	Territorio	II	Media 222,2
2°) vivac. erbac.	128,4	»	II	» 84
	118,4	»	I	
	7,3	»	I-II	
3°) annue	64,5	»	II	» 29
	11,1	»	I	
	13,6	»	I-II	
4°) Viv. legnos.	51,2	»	II	» 35
	20,4	»	I	

b) Territori insulari:

1°) Vivaci erbac.	1222	Territorio	III	Media 933
	380	»	IV	
	222	»	V	
	777,7	»	III-IV	
	1000	»	III-V	
	2000	»	III-IV-V	
2°) Vivaci legnose	500	»	IV	» 837
	208	»	V	
	2000	»	III-IV	
	142,8	»	IV-V	
	500	»	III-IV-V	
3°) bienni	1000	»	IV	» 708
	1000	»	III-IV	
	125	»	III	

4°) Annue	666,6	Territorio	III-IV	Media 293
	200	»	IV	
	200	»	IV-V	
	107	»	V	

Stando a questi dati, a prescindere dal fatto altrove illustrato, del maggior numero di endemismi nei territori insulari, appare evidente che nelle isole abbiamo la seguente seriazione decrescente. Tengono il primato per endemismi le specie vivaci erbacee; seguono le vivaci legnose, le bienni e le annue.

Nei territorî continentali non si ha più la stessa seriazione poichè predominano gli endemismi fra le bienni, cui seguono in ordine decrescente le vivaci erbacee, le vivaci legnose e le annue.

Ogni territorio in cui venne suddivisa l'Italia ha una flora propria oltre a quella comune con altri territorî del paese. Si tratta di una flora esoendemica contenente perciò un certo numero di endemismi (casella VI) i quali saranno variamente ripartiti fra i varî tipi floristici. Noi dobbiamo quindi occuparci di questo argomento (casella VII ed VIII).

a) Percentuale delle forme esodemiche (cas. VII) rispetto alle flore proprie dei territorî continentali:

1°) Vivaci erbacee	712,5	Territorio	I	Media 682
	596,6	»	II	
	738,1	»	I-II	
2°) annue	233,3	»	II	» 168
	140,6	»	I	
	132,7	»	I-II	
3°) vivaci legnose	130,0	»	II	» 100
	76,5	»	I	
4°) bienni	30	»	II	» 30

b) Percentuale delle forme esodemiche rispetto alle flore proprie dei territori insulari.

1°) Vivaci erbac.	710,5	territorio	III-IV	Media 437
	636,6	»	IV	
	525,0	»	V	
	409,2	»	III	
	200,0	»	III-V	
	142,8	»	III-IV-V	
2°) Viv. legnose	121,2	»	IV	» 966
	200,0	»	V	
	26,3	»	III-IV	
	333,3	»	IV-V	
	285,5	»	III-IV-V	
3°) Annue	238	»	IV-V	» 781
	233,3	»	V	
	157,8	»	III-IV	
	151,3	»	IV	
4°) Bienni	363,6	»	III	» 476
	60,6	»	IV	
	52,6	»	III-IV	

Come si vede le due seriazioni non si corrispondono. Però tanto nei territorî continentali che in quelli insulari abbondano le forme esodemiche annue, sebbene non tengano il primato. Scarse sono ovunque le bienni.

Passiamo alle forme endemiche.

a) Percentuale delle forme endemiche appartenenti ai varî tipi fiorali nei differenti territori e rispetto alla flora propria di questi (casella VIII).

I) Territorio continentale:

1°) Vivaci erbacee	84,4	territorio	I	Media 55
	76,6	»	II	
	5,4	»	I-II	
2°) Annue	1,5	»	I	» 5
	1,8	»	I-II	
	13,3	»	II	
3°) Bienni	6,6	»	II	» 6,6

4°) Vivaci legnose	1,5	territorio	I	Media	4
	6,6	»	II		

II) Territorio insulare:

1°) Viv. erbac.	522,6	»	III-IV	»	311
	500	»	III		
	285,7	»	III-IV-V		
	242,4	»	IV		
	200	»	III-IV		
	116,6	»	V		
2°) Viv. legnose	142,8	»	III-IV-V	»	69
	60,6	»	IV		
	52,6	»	III-IV		
	47,6	»	IV-V		
	41,6	»	V		
3°) Annue	105,2	»	III-IV	»	52
	47,6	»	IV-V		
	30,3	»	IV		
	25,3	»	V		
4°) Bienni	60,6	»	IV	»	52
	52,6	»	III-IV		
	45,4	»	III		

Tanto nei territorî continentali che in quelli insulari le specie vivaci erbacee dànno la percentuale media massima. Nelle isole è pure alta la media percentuale delle vivaci legnose, mentre le annue e bienni dànno pressochè gli stessi valori relativamente bassi. Invece nei territorî continentali le vivaci legnose occupano l'ultimo posto.

Anche qui emerge la legge che le forme annuali non dànno molti endemismi.

Rimane da ultimo a considerare, per ogni tipo floristico la percentuale con cui le sue forme endemiche entrano a far parte della flora endemica di un dato territorio (casella IX e XI), o viceversa in quali proporzioni i tipi esoendemici si trovano rispetto alle forme endemiche (casel. IX e X).

I°) Rapporti tra le forme esoendemiche e gli endemismi dei varî territorî:

a) Territori continentali:

1) Specie annue	26333,3	territorio	I-II	Media	9950
	1970,5	»	II		
	1551,7	»	I		
2) » bienni	264,7	»	II	»	264,7
3) » viv. erb.	135323,3	»	I-II	»	49483
	7862	»	I		
	5264	»	II		
4) » viv. legnos.	844,8	»	I	»	988
	1132	»	II		

b) Territori insulari:

1) Specie annue	333,3	»	IV	»	1234
	1866,6	»	V		
	240	»	III-IV		
	2500	»	IV-V		
2) » bienni	380,9	»	III	»	198
	133,3	»	IV		
	80	»	III-IV		
3) » viv. erbac.	4200	»	V	»	1621
	1400	»	IV		
	1080	»	III-IV		
	1000	»	III-IV-V		
	428,5	»	III		
4) » viv. legnos.	3500	»	IV-V	»	1493
	2000	»	III-IV-V		
	1600	»	V		
	266,6	»	IV		
	40	»	III-V I		

Per i territori continentali ed insulari non si verifica la stessa progressione in ordine decrescente, poichè si invertiscono le posizioni delle vivaci legnose rispetto alle annue; queste sono più numerose delle altre nei territori continentali, vengono invece dopo negli insulari. Il minimum è ovunque dato dalle forme bienni, il maximum dalle vivaci erbacee.

II°) Rapporto fra le forme endemiche appartenenti ai varî tipi floristici e gli endemismi dei varî territori.

a) Territori continentali:

1°) Specie annue	17,0	territorio	I		Media	155
	115,5	»	II			
	333,3	»	I-II			
2°) » bienni	58,8	»	II		»	58,8
3°) » viv. erb.	931	»	I		»	869
	676	»	II			
	1000	»	I-II			
4°) » viv. legn.	17,2	»	I		»	38
	58,8	»	II			

b) Territori insulari:

1°) Specie annue	66,6	»	IV		»	231
	160	»	III-IV			
	200	»	V			
	500	»	III-V			
2°) » bienni	47,6	»	III		»	86
	80	»	III-IV			
	133,6	»	IV			
3°) » viv. erb.	2000	»	III-IV-V		»	966
	933,3	»	V			
	840		III-IV			
	533,3	»	IV			
	523,8	»	III			
4°) » viv. legn.	1000	»	III-IV-V		»	409
	500	»	IV-V			
	333,3	»	V			
	133,3	»	IV			
	80	»	III-IV			

Nei territori continentali abbiamo la seguente seriazione decrescente: 1° vivaci erbacee, 2° annue, 3° bienni, 4° vivaci legnose. Ad eccezione per quanto concerne le bienni e le vivaci legnose la seriazione corrisponde a quanto si è osservato per gli esoendemismi.

Nei territori insulari si ha: 1° vivaci erbacee, 2° vivaci legnose,

3° annue, 4° bienni; la qual seriazione corrisponde esattamente a quella delle forme esoendemiche studiate nei territori parimenti insulari.

Dal complesso dei dati si può affermare che nei territori insulari predominando gli endemismi, e questi essendo meno frequenti fra le forme annue, devono di necessità predominare le forme vivaci, come quelle che sono più ricche. L'opposto deve aver luogo nei continentali.

Dalla tabella risulta da ultimo che la Sicilia abbonda di forme annue, vivaci erbacee e legnose rispetto alle altre isole, quando ben inteso si prendano in considerazione soltanto i tipi proprî anzicché quelli comuni ad altri.

Dato il numero delle specie esoendemiche ed endemiche annue, bienni, vivaci ecc. presenti in ogni territorio, e data l'estensione di questo si puó arrivare e stabilire quante specie endemiche o non dei differenti tipi occupano 1000 km.²

Per risolvere questo problema si è creduto opportuno limitare le ricerche ai seguenti territori: Italia settentrionale, meridionale, Corsica Sardegna e Sicilia tenendo conto unicamente delle specie accantonate, cioè proprie, ad ogniuno di questi territorî ed eliminando perciò le specie comuni a due o più territorî.

Specie annue

Territorio occupato	area del territ. in Km.2	specie annue esoendemiche	specie annue endemiche	N. delle sp. per 1000 Km.2	
				spec. esoend.	spec. endem.
Italia settentrionale	118232	90	1	0,7	0,0008
Ital. meridion.	118232	67	4	0,5	0,003
Corsica	8750	2	—	0,2	
Sardegna	23799	5	1	0,2	0,05
Sicilia	25461	28	3	1,0	0,1

Specie bienni

Territorio occupato	area del territ. in Km.2	spec. bienni eso-endem.	spec bienni endemiche	N. delle sp. per 1000 Km.2	
				spec. esoend.	spec. end.
Italia settentrionale	118232	20			
Italia meridionale	118232	9	2	0,07	0,01
Corsica	8750	8	1	0,09	0,1
Sardegna	23799	2	2	0,08	0,08
Sicilia	25461	1			

Specie vivaci erbacee

Territorio occupato	area del territ. in Km.2	spec. vivac. erbac. esoendemiche	spec. vivac. erb. endem.	N. delle sp. per 1000 Km.2	
				spec. esoend.	spec. end.
Italia settentrionale	118232	456	54	3	0,4
Italia meridionale	118232	179	23	1	0,1
Corsica	8750	9	11	1	1,2
Sardegna	23799	21	8	0,8	0,3
Sicilia	25461	63	14	2	0,5

Specie vivaci legnose

Territorio occupato	area del territ. in Km.2	spec. vivaci legnose esoendemiche	spec. vivaci legnose esoendemiche	N. delle sp. per 1000 Km.2	
				spec. esoend.	spec. end.
Italia settentrionale	118232	49	1	0,4	0,0008
Italia meridionale	118232	39	2	0,3	0,01
Corsica	8750	1	—		
Sardegna	23799	4	2	0,1	0,08
Sicilia	25461	24	5	0,9	0,1

La mancanza di cifre un pò elevate nei singoli territorî, fatta eccezione per alcuni di questi e per le specie vivaci erbacee e forse anche per le vivaci legnose, non permette di giungere a risultati sicuri e a conclusioni esenti da mende. Ciò non ostante crediamo di non errare affermando:

1°) Che la Corsica tiene il primato per ricchezza di endemismi fra le specie vivaci erbacee e bienni; mancano invece gli endemismi fra le specie annue e vivaci legnose (su un'area di 1000 km².)

2°) Che la Corsica è pure ricca di specie esoendemiche appartenenti a quei tipi che le forniscono la supremazia in endemismi. Però per quanto riguarda le forme vivaci erbacee è superata dalla Sicilia.

3°) Che i territori continentali hanno (per 1000 km² presi come unità di misura) un minor numero di specie endemiche fra le piante vivaci legnose, le annue ed in parte fra le bienni in confronto dei territori insulati.

4°) Che le forme vivaci erbacee dànno un massimo di specie endemiche per 1000 km² in tutti i territori.

5°) Che le specie annue e le vivaci legnose dànno invece nei vari territori una bassa percentuale di specie endemiche per 1000 km².

6°) Che le bienni si comportano pressochè come le vivaci erbacee.

7°) I territori continentali hanno per 1000 km² un massimo di specie vivaci erbacee esoendemiche a cui tengono dietro, in ordine decrescente, le specie annue, e le vivaci legnose pure esoendemiche.

8) La Sicilia, per quando riguarda le forme esoendemiche, si comporta come i territori continentali essendo pure assai fornita di tali tipi. La sua vicinanza al continente da la spiegazione del fenomeno.

Non abbiamo reputato opportuno di estendere ulteriormente le indagini. Però non possiamo fare a meno di rilevare che una forte differenza nella percentuale degli endemismi appare evidente qualora si paragonino fra loro territori associati, in quanto chè quelli che sono costituiti da isole, e perciò non contigui, presentano quasi sempre un più alto grado di endemismi fra i differenti tipi floristici rispetto ai territorî associati e contigui.

* * *

Le differenti classi in cui si suddividono le Fanerogame presentano un numero variabile di specie annue, bienni, vivaci e via dicendo. Di qui un differente comportamento per quanto riguarda la compartecipazione delle singole classi alla costituzione della flora endemica. Appare quindi non del tutto inopportuno chiudere la presente rassegna statistica con lo studio di siffatti rapporti, per cui abbiamo tuttavia ritenuto conveniente prendere anche in considerazione le Pteridofite.

Territorî	Classi	①		②		♃		♄		① ②		① ♃		② ♃		② ♄		① ② ♃		♃ ♄	
		esoend	end.	esoend	end.	esoend	end.	esoend	end.	esoend	end.	esoend	end.	esoend	end.	esoend	end.	esoend	end.	esoend	end.
I	Pteridofite (81 specie)					17	1														
II		2																			
I-II						16															
I-V						2															
II-III						2															
II-IV						2															
II-V						5															
IV-V						1															
I-II-III						4															
I-II-V						1															
II-III-V						2															
I-II-III-IV						1															
I-II-III-V						1															
II-III-IV-V						4															
Italia						20				1											
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2				78	1			1											
I	Gimnosperme (22 specie)							4													
V								1													
I-II								3													
III-V								1													
II-III-V								1													
I-II-III-IV								1													
I-II-III-V								1													
I-II-IV-V								1													
II-III-IV-V								1													
Italia								8													
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
								22													

Territorî	Classi	①		②		♃		♄		① ②		① ♃		② ♃		② ♄		① ② ♃		♃ ♀	
		esond	end.	esond	end.	esond	end.	esond	end.	esond	end.	esond	end.	esond	end.	esond	end.	esond	end.	esond	end.
I	Monocotiledoni 764 spec.	14				101	1														
II		10				43	2														
III						4	2														
IV						3	1														
V		1				17															
I-II		8				72															
I-III						12															
I-IV		1				1						1									
I-V		1				4															
II-III		1				15	1														
II-IV		2				5															
II-V		8				27	1														
III-IV						7	2														
III-V							1														
IV-V		1				2															
I-II-III						9						1									
I-II-IV		2																			
I-II-V		5				10		1													
I-III-IV						4															
II III-IV		2				8															
II-III-V		1				22						1									
II-IV-V		7				15				1											
III-IV-V						1	1														
I-II-III-IV						6															
I-II-III-V						11															
I-II-IV-V		3				7															
I-III-IV-V		1				1															
II-III-IV-V		11				37		2				1									
Italia		70				155		2		5								1			
		149				599	12	5		6		4						1			

Territori	Classi	①		②		2l		ħ		① ②		① 2l		② 2l		② ħ		① ② 2l		2l ħ	
		esond	end.	esond	end.	esond	end.	esond	end.	esond	end.	esond	end.	esond	end.	esond	end.	esond	end.	esond	end.
I	Monoclamidate (196 spec.)	7				2		11												1	
II		3						5													
IV		1																			
V		1						2	1			1								1	1
I-II		3				6		8													
I-III						1		1													
I-IV						1															
I-V		1				1															
II-III						1		3				1								1	
II-V		1						3													1
III-IV						1	1														
IV-V								2													
I-II-III		1				3		1													
I-II-IV						1															
I-II-V		1				1		3		1											
I-III-IV						1															
II-III-IV						1		2												1	
II-III-V		3																			
II-IV-V		2				1															
I-II-III-IV		3																			
I-II-III-V								2													
II-III-IV-V		5				3		5													
Italia		31				13		34		1		3		1						1	
		63				37	1	82	1	2		5		1						5	2

Territori	Classi	① esoend.	① end.	② esoend.	② end.	2l esoend.	2l end.	ħ esoend.	ħ end.	① ② esoend.	① ② end.	① 2l esoend.	① 2l end.	② 2l esoend.	② 2l end.	② ħ esoend.	② ħ end.	① ② 2l esoend.	① ② 2l end.	2l ħ esoend.	2l ħ end.
I	Dialipetale	41	1	11		178	15	20		6		4		3							
II	(1571 spec.)	25	3	3		22	8	24	1	1				4							
III		2		1	1	6	2	1		2											
IV		1				4	1	4	2												
V		11	1			9	5	16	4	1		1									
I-II		26	1	6		170	1	30		3				4							
I-III		4				11				1				1							
I-IV		1		1		1		2													
I-V		3				3		1													
II-III		4				8		3				1									
II-IV						1		2		1											
II-V		34	1			38	5	9		2				2		1		2			
III-IV				1	1	12	7	1	1												
III-V		1				1															
IV-V			1			3		3	1												
I-II-III		4		1		20				1		2		1				1			
I-II-IV		1				2		4						2							
I-II-V		12	1	1		26		6		1				3				2			
I-III-IV		3				1		1		1											
I-I I-V						1															
II-III-IV		4		3		5		2				4								1	
II-III-V		5		1		6		3										2			
II-IV-V		11		1		13		3		1											
III-IV-V		1						2	1	2											
I-II-III-IV		3				9	1	1		1				1							
I-II-III-V		9		1		8								1							
I-II-IV-V		10				7		1		1		1									
I-III-IV-V		1				6															
II-III-IV-V		44		2		8		13						1				2			
Italia		209		12		122		87		14		8		9		1		11		2	
		470	9	45	2	701	45	239	10	39		21		32		2		20			

Territori	Classi	①		②		♃		♄		① ②		① ♃		② ♃		② ♄		① ② ♃		♃ ♄	
		esoend	end.	esoend	end.	esoend	end.	esoend	end.	esoend	end.	esoend	end.	esoend	end.	esoend	end.	esoend	end.	esoend	end.
I	Gamopetale (1465 sp.)	28		9		158	37	14	1	4				7							
II		27	1	6	2	112	13	10	1	1				1				1			
III				5		4	2														
IV		3	1	2	2	14	6			1	1							1			
V		15	2	1		37	9	5													
I-II		36		5		142	2	10													
I-III		2				7	2														
I-IV		1				3	1														
I-V		2				3								1							
II-III		8		2		12															
II-IV		7		3		4	1														
II-V		21		4	1	59	2	6	1	3	2	1		2	1						
III-IV		6	4	1	1	7	11			1				1							
III-V		1																			
IV-V		4		1		2		1													
I-II-III		4				15		2													
I-II-IV		2				12															
I-II-V				1		18	1											1			
I-III-IV						3															
I-IV-V						1															
II-III-IV		6		1		5	1	2		1				2							
II-III-V		2	1			12															
II-IV-V		7		1		16	1	2													
III-IV-V							1			1								1			
I-II-III-IV		2				10		1		1											
I-II-III-V		3		2		2								1							
I-II-IV-V		4				6															
I-III-IV-V						3								3							
II-III-IV-V		39		3		40		6						9				10			
Italia		105		16		191	2	27		14											
		335	9	63	6	898	92	86	3	27	3	1		27	1			14			

Dalla ultima tabella si sono eliminate *due* specie appartenenti al territorio Italia ed alle Dialipetale: per una si doveva tracciare un'apposita colonna sotto la formola ① ℏ; per la seconda un'altra colonna sotto la formola ① ② ℏ.

In termini assoluti le Pteridofite sono rappresentate da un grande numero di vivaci erbacee, 2 annue ed 1 bienne. Nelle Gimnosperme troviamo un unico tipo dato dalle vivaci legnose (22). Le Monocotledoni sono ricchissime di forme vivaci erbacee (598), e di annue (149) mentre presentano un numero quasi insignificante di specie annue-bienni, annue-vivaci e vivaci legnose. Pressochè gli stessi rapporti troviamo fra le Monoclamidate, colla differenza tuttavia che le forme vivaci-legnose sono molto più largamente rappresentate delle vivaci erbacee, le quali, anzi, stanno al di sotto delle specie annue.

Le Dialipetale dànno un massimo di forme fra le vivaci erbacee. Seguono a queste le annue, le vivaci legnose, le bienni, le annue-bienni, le bienni-vivaci erbacee, le annue-bienni-vivaci erbacee. Gli altri tipi sono trascurabili per lo scarso numero di specie che offrono.

Infine le Gamopetale concordano con le Dialipetale, in quantochè presentano la seguente seriazione decrescente: vivaci erbacee (898) annue (335), vivaci legnose (86), bienni (63), annue-bienni (27), bienni-vivaci erbacee (27), annue-bienni vivaci erbacee (14).

Questo per i tipi esoendemici; ma le stesse seriazioni valgono anche per quelli endemici (a prescindere da *lievi variazioni*), poichè i tipi che dànno più forme esoendemiche presentano pure un maggiore numero di forme endemiche. Le Monoclamidate vivaci legnose ne sono tuttavia più ricche delle vivaci erbacee sebbene meno fornite di specie esoendemiche.

Vi è però ovunque una eccezione importantissima a segnalarsi, ed è che le forme annue, sebbene rappresentate in alcune classi da molte specie esoendemiche hanno una bassa proporzione di endemismi, i quali raggiungono per lo più il massimo, come si è detto altrove, fra i tipi vivaci erbacei e legnosi innanzi tutto. e poi fra le bienni ed annue-bienni.

Studiamo ora quali sono i rapporti fra le forme endemiche ed esoendemiche nelle differenti classi e fra i differenti tipi floristici.

Pteridofite	Specie	vivaci	erbacee	esoend. 78
	»	»	»	endem. 1 Rapporto 78: 1
Monocotiledoni	»	»	»	esoend. 598
	»	»	»	endem. 12 Rapporto 49: 1
Monoclamidate	Specie	vivaci	erbacee	esoend. 37
	»	»	»	endem. 1 Rapporto 37: 1
	Specie	vivaci	legnose	esoend. 82
	»	»	»	endem. 1 Rapporto 82: 1
Dialipetale	Specie	vivaci	erbacee	esoend. 701
	»	»	»	endem. 45 Rapporto 17: 1
	Specie	annue		esoend. 470
	»	»		endem. 9 Rapporto 52: 1
	»	vivaci	legnose	esoend. 239
	»	»	»	endem. 10 Rapporto 23: 1
	»	bienni		esoend. 45
	»	»		endem. 2 Rapporto 22: 1
Gamopetale	»	vivaci		esoend. 898
	»	»		endem. 92 Rapporto 9: 1
	»	annue		esoend. 535
	»	»		endem. 9 Rapporto 37: 1
	»	vivaci	legnose	esoend. 86
	»	»	»	endem. 3 Rapporto 28: 1
	»	bienni		esoend. 63
	»	»		eudem. 6 Rapporto 10: 1
	»	annue - bienni		esoend. 27
	»	»	»	endem. 3 Rapporto 3: 1
	»	bienni-vivaci erb:		esoend. 27
	»	»	»	esoend. 1 Rapporto 27: 1

Dai quali rapporti risulta che nelle Classi in cui gli endemismi sono numerosi (Gamopetale) cresce la proporzione delle forme endemiche fra le specie bienni, vivaci erbacee e vivaci legnose (in parte); si fa bassa invece fra le annue. Le prime poi sono ovunque molto ricche di endemismi, anche a prescindere dal numero delle corrispondenti forme esoendemiche.

(Continua)

Risultati di alcune erborizzazioni invernali

eseguite nel Canale di Brenta

NOTA DEL DOTT. ROBERTO COBAU

Nell'ultima decade del dicembre testè passato, trovandomi a S. Nazario nel Canale di Brenta (1) a passarvi le vacanze di Natale, volli eseguire alcune escursioni per vedere quali piante si trovassero allora fiorite in quei luoghi, prevedendo che contrariamente al solito, dovevano essere abbastanza numerose, grazie all'andamento della stagione, la quale, eccezionalmente, decorre colà poco ventosa, piuttosto umida e punto fredda. La ristrettezza del tempo m'impedì di spingere le ricerche oltre i paesetti (Carpanè, Solagna, Oliero, Valstagna) più vicini al sunnominato e di allontanarmi di molto dal fondo della valle (alt. m. 150 circa s. m.) per salirne i versanti, tuttavia le specie fiorite che vi potei osservare sono parecchie, come risulta dal seguente elenco:

1 *Achillea Millefolium* L. β *collina* (Becker) Fiori. (Maggio-Settembre.) (2)

2 * *Alopecurus agrestis* L. (Aprile-Dicembre).

3 *Anemone hepatica* L. (Febbraio-Maggio).

4 *Anthemis arvensis* L. α *typica* Fiori. (Maggio-Settembre).

5 *Anthyllis vulneraria* L. α *typica* Fiori (Maggio-Settembre).

6 *Arctium Lappa* L. γ *minus* (Bernh.) Fiori. (Luglio-Agosto).

7 * *Brassica campestris* L. *b Rapa* (L.) Paoletti. (Dicembre-Maggio).

8 *Brassica Napus* L. *a oleifera* DC. (Aprile-Maggio),

9 *Brunella vulgaris* L. α *typica* Béguinot. (Aprile-Agosto).

10 *Buphthalmun salicifolium* L. α *typicum* Fiori. (Giugno-Ottobre).

---

(1) E' il tratto italiano della Valle del Brenta ed appartiene alla provincia di Vicenza.

(2) Accanto a ciascnna specie indico tra parentisi l'epoca della sua fioritura normale nel territorio in esame.

11. *Campanula glomerata* L. (Giugno-Settembre).
12. *Campanula rotundifolia* L. *α typica* Bèguinot. (Giuguo-Agosto)
13. *Campanula spicata* L. (Giugno-Agosto).
14. * *Capsella Bursa-pastoris* (L.) Moench *α typica* Paoletti. (Marzo-Dicembre).
15 * *Cardamine hirsuta* L. (Gennaio-Giugno).
16 *Carduus defloratus* L. β *glaucus* (Baumg.) Fiori. (Giugno-Agosto)
17 *Carduus nutans* L. *α typicus* Fiori, (Giugno-Settembre).
18 *Centaurea Jacea* L. β *amara* (L.) Fiori. (Luglio-Novembre).
19 *Centaurea Jacea* L. ζ *pratensis* (Thuill.) Fiori. (Giugno-Novembre).
20 *Centaurea montana* L. β *Triumfetti* (All.) Fiori. (Giugno-Agosto)
21 *Centaurea paniculata* L. α *maculosa* (Lam.) Fiori. (Maggio-Agosto).
22 *Cerastium triviale* Lk. α *typicum* Fiori. (Aprile-Agosto).
23 *Chamaebuxus alpester* Spach. (Febbraio-Giugno).
24 *Chrysanthemum Leucanthemum* L. α *vulgare* Fiori. (Maggio-Ottobre).
25 *Chrysanthemum Parthenium* (L.) Bernh. (Giugno-Settembre).
26 *Cirsium lanceolatum* (L.) Scop. *à vulgare* Naeg. (Luglio-Ottobre).
27 *Cirsium oleraceum* (L.) Scop. (Luglio-Settembre).
28 *Coronilla Emerus* L. α *typica* Fiori. (Gennaio-Giugno).
29 *Crepis virens* L. *a dentata* Bischoff. (Luglio-Ottobre).
30 *Cyclamen europaeum* L. (Agosto-Ottobre).
31 *Daclylis glomerata* L. (Aprile-Giugno).
32 * *Daucus Carota* L. *α typicus* Paoletti. (Maggio-Dicembre).
33 *Dianthus Caryophyllus* L. γ *inodorus* (L.) Fiori. (Maggio-Ottobre).
34 *Dorycnium pentaphyllum* Scop. α *herbaceum* (Vill.) Fiori. (Maggio-Luglio).
35 *Echium vulgare* L. α *typicum* Fiori. (Aprile-Settembre).
36 *Erica carnea* L. (Febbraio-Giugno).
37 *Erigeron annuus* (L.) Pers. (Giugno-Settembre).
38 * *Erigeron canadensis* L. (Luglio-Dicembre).

39 * *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit. α *typicum b. praecox* DC. (Marzo-Dicembre).

40 *Erythraea Centaurium* (L.) Pers. (Maggio-Settembre).

41 * *Euphorbia helioscopia* L. (Dicembre-Settembre).

42 * *Euphorbia Peplus* L. α *typica* Fiori. (Dicembre-Ottobre)

43 *Festuca elatior* L. α *pratensis* (Huds.) Fiori. (Aprile-Giugno).

44 *Fumaria efficinalis* L. α *typica* Fiori. (Dicembre-Settembre).

45 *Galanthus nivalis* L. (Febbraio-Aprile).

46 * *Galinsoga parviflora* Cav. (Luglio-Dicembre).

47 *Geranium Robertianum* L. α *typicum* Paoletti. (Marzo-Settemb.)

48 *Geranium rotundifolium* L. (Aprile-Giugno).

49 *Globularia vulgaris* L. (Marzo-Giugno).

50 *Helleborus viridis* L. α *typicus* Fiori. (Gennaio-Aprile).

51 *Heracleum Sphondylium* L. α *typicum* Paoletti (Giugno-Agosto).

52 *Hieracium Pilosella* L. (Marzo-Ottobre).

53 *Hieracium porrifolium* L. (Agosto-Ottobre).

54 *Hypochaeris radicata* L. α *typica* Fiori. (Maggio-Ottobre).

55 *Inula Conyza* DC. (Giugno-Ottobre).

56 *Lamium album* L. (Marzo-Agosto).

57 * *Lamium amplexicaule* L. α *typicum* Béguinot. (Dicembre-Settembre).

58 * *Lamium purpureum* L. α *typicum* Béguinot. (Aprile-Dic.)

59 *Lapsana communis* L. α *typica* Fiori. (Maggio-Ottobre).

60 *Leontodon hispidus* L. ζ *danubialis* (Jacq.) Fiori. (Giugno-Settembre).

61 *Leontodon hispidus* L. α *typicus* Fiori. (Giugno-Settembre).

62 *Linaria Cymbalaria* (L) Mill. α *typica* Béguinot. (Marzo-Ott.)

63 *Lychnis alba* Mill. α *typica* Fiori. (Aprile-Novembre).

64 *Lychnis rubra* (Weig.) Pat. (Maggio-Agosto).

65 *Medicago lupulina* L. α *typica* Fiori. (Aprile-Agosto).

66 *Melilotus officinalis* (L.) Lam. γ *alba* (Desr.) Fiori. (Giugno-Settembre).

67 * *Mercurialis annua* L. α *typica* Fiori. (Marzo-Dicembre).

68 *Moehringia muscosa* L. α *typica* Fiori. (Maggio-Agosto).

69 *Nasturtium officinale* R. Br. (Marzo-Luglio).

70 *Peucedanum Oreoselinum* (L.) Moench (Luglio-Settembre).
71 *Pimpinella saxifraga* L. α *typica* Paoletti. (Giugno-Settembre)
72 *Picris hieracioides* L. α *typica* Fiori. (Giugno-Settembre).
73 * *Poa annua* L. (Gennaio-Dicembre).
74 *Polygala vulgaris* L. α *typica* Paoletti. (Marzo-Agosto).
75 * *Polygonum lapathifolium* L. β *Persicaria* (L.) Fiori (Maggio-Dicembre).
76 * *Polygonum lapathifolium* L. α *typicum* Fiori. (Maggio-Dic.)
77 *Poterium Sanguisorba* L. α *typicum* Fiori. (Marzo-Agosto).
78 *Primula acaulis* (L.) Hill. α *typica* Fiori. (Febbraio-Maggio)
79 *Ranunculus acer* L. α *napellifolius* (Crantz) Fiori. (Maggio-Settembre).
80 *Ranunculus bulbosus* L α *typicus* Fiori. (Aprile-Luglio).
81 *Rumex conglomeratus* Murr. (Maggio-Agosto).
82 *Rumex obtusifolius* L. (Giugno-Agosto).
83 *Salvia pratensis* L. (Maggio-Agosto).
84 *Satureja Nepeta* (L.) Scheele α *typica* Béguinot (Giugno Ott.).
85 *Scabiosa Columbaria* L. α *typica* Béguinot. (Giugno-Ottobre).
86 *Sedum album* L. (Giugno-Agosto).
87 * *Senecio vulgaris* L. α *typicus* Fiori. (Gennaio-Dicembre).
88 *Sisymbrium officinale* (L.) Scop. (Marzo-Agosto).
89 * *Solanum nigrum* L. α *vulgare* L. (Heg.) Fiori. (Marzo-Dic.)
90 * *Sonchus oleraceus* L. β *asper* (Hill.) Fiori. (Marzo-Dicembre).
91 *Stachys officinalis* (L.) Trevison α *typica* Béguinot. (Luglio-Settembre).
92 * *Stellaria media* (L.) Cyr. α *typica* Fiori. (Gennaio-Dicembre).
93 *Taraxacum officinale* Web. in Wigg. α *typicum* Fiori. (Marzo-Ottobre).
94 *Thymus Serpyllum* L. γ *ovatus* (Mill.) Béguinot. (Maggio-Settembre).
95 *Tofieldia calyculata* (L.) Whlnb. α *typica* Fiori. (Luglio-Sett.)
96 *Torilis Anthriscus* (L.) Bernh. (Giugno-Agosto).
97 *Trifolium patens* Schrb. (Maggio-Agosto).
98 *Trifolium pratense* L. α *typicum* Fiori. (Maggio-Settembre).
99 *Trinia glauca* (L.) Rchb. (Maggio-Luglio).

100 *Trisetum flavescens* (L.) P. B. α *typicum* Fiori. (Maggio-luglio)
101 *Tunica saxifragà* (L.) Scop. α *typica* Fiori. (Giugno-Sett.).
102 *Verbascum thapsiforme* Schrad. α *typicum* Béguinot. (Maggio-Settembre).
103 * *Veronica agrestis* L. β *didyma* (Ten.) Béguinot. (Settembre-Maggio).
104 * *Veronica hederaefolia* L. (Dicembre-Giugno).
105 *Vinca minor* L. (Febbraio-Giugno).

1. *Tutte le altre* (quelle contrassegnate coll'asterisco *) sono da ritenersi come *fiorite normalmente* trovandosi sempre in tale stato nella stagione fredda, come risulta da osservazioni da me fatte negli anni precedenti. Esse vegetano di solito nei campi e la loro fioritura si deve soprattutto attribuire alle loro scarse esigenze di calore e alle buone condizioni fisiche del substrato nel quale si sviluppano. Sono per lo più specie annuali in vegetazione tardiva.

2. *Alcune specie* si devono considerare come *fiorite straordinariamente* per azione precipua delle eccezionali condizioni del clima e sono: o *relitti di stagione*, o *entità a fioritura tardiva* oppure *precoce*. A proposito poi della loro anormale fioritura è opportuno accennare che a determinarla deve aver influito, oltre all'andamento della stagione attuale, anche quello delle precedenti, dell' estate e cioè dell' autunno, le quali essendo state umide e poco calde, mentre hanno prolungato il periodo vegetativo delle specie che ora sono in fiore per prolungamento o ritardo di fioritura, hanno invece invece raccocciato quello di riposo delle entità ora fiorite precocemente. Sono specie, per la massima parte, perenni, atte per ciò, mediante le loro sostanze di riserva, a formare nuovi organi qualunque volta si verifichino le condizioni favorevoli.

3. *Molte entità* tra quelle a fioritura straordinaria sono rappresentate da uno *scarso numero d'individui*, mentre *poche* si possono dire *largamente fiorite* (*Centaurea pratensis, Erigeron annuus, Geranium Robertianum, Trifolium pratense, Tunica saxifraga*): in generale gl'individui in fiore si trovano nelle stazioni che godono migliore esposizione.

4. Considerando le nostre specie nella loro distribuzione rispetto

all'altitudine è da notare che parecchie spingono normalmente i loro rappresentanti fino alla regione montana ed anche all' alpina. Ciò dimostra la possibilità che esse hanno di prosperare anche in zone a temperatura poco elevata ed incostante e ci facilita la spiegazione della loro fioritura invernale nei luoghi e nelle condizioni indicate.

5. In alcune delle specie che ci occupano, certi mezzi da esse presentati normalmente possono aver favorito, sia pure in grado attenuato, la resistenza degli organi vegetativi alla bassa temperatura e quindi anche lo sviluppo de' fiori. Sono noti i mezzi atti a scemare la dispersione del calore da parte della pianta e ad impedirne il disseccamento per eccessiva evaporazione, quali per esempio: l'abbondanza di peli (*Echium vulgare, Hieracium Pilosella, Verbascum thapsiforme* ecc.), la grossezza della cuticola (*Chamaebuxus alpester, Globularia vulgaris, Vinca minor* ecc.) e i movimenti nictitropici delle foglie (*Melilotus, Trifolium*).

Per altre specie invece deve essere stato utile l'usufruire largamente del calore irradiante del suolo, grazie alla loro posizione coricata sul terreno (*Medicago lupulina, Stellaria media, Veronica* ecc.) o alla disposizione a rosetta delle loro foglie basali (*Capsella Bursa-pastoris, Cardamine hirsuta* ecc.).

Nè mancano in talune entità dei mezzi destinati specialmente a proteggere dal freddo i fiori in via di sviluppo, come ad esempio, i noti movimenti periodici delle infiorescenze (*Daucus Carota, Pimpinella saxifraga, Scabiosa Columbaria*), la posizione inclinata dei capolini prima dell'antesi (*Leontodon hispidus*), la stessa posizione dei fiori che si trovano talvolta coperti dalle foglie (*Lamium album, L. purpureum* ecc.) e l'arrossamento di certi organi per la presenza di antocianina, la quale, secondo alcuni autori, avrebbe, tra altro, l'ufficio di trasformare in calore i raggi luminosi. Tale arrossamento è egregiamente presentato dalle glume e dalle glumette di alcune Graminacee (*Alopecurus agrestis, Dactylis glomerata, Festuca pratensis*), da corolle ordinariamente bianche (*Erigeron annuus, Lamium album*) e, nel sistema vegetativo, dalla pagina inferiore di foglie normalmente verdi (*Geranium rotundifolium, Globularia vulgaris*), per tacere di tutti quei casi in cui la presenza di antocianina è frequente o nor-

male, sia negli organi vegetativi come nei fiori (*Geranium Robertianum*, *Anemone hepatica*, *Cyclamen europaeum* ecc.).

6. Alcune entità presentano dei caratteri accidentali dovuti evidentemente all'azione della bassa temperatura, per cui i loro individui hanno l'aspetto di piante cresciute in regioni alpine. Tra le modificazioni principali sono da ricordare: la riduzione degli organi vegetativi aerei (*Helleborus viridis*, *Ranunculus acer* ecc.), il raccorciamento degl'internodi caulinari o dei peduncoli fiorali (*Anthyllis vulneraria*, *Globularia vulgaris* ecc. e l'impicciolimento delle linguette di alcune composte (*Buphthalmum salicifolium*, *Erigeron annuus*).

7. Non di rado gli stami portano delle antere abortite o coi granelli pollinici striminziti e quindi molto probabilmente inattivi. L'odore dei fiori è sempre un po' affievolito.

8. È lecito sospettare che la maggior parte dei fiori osservati, non sia atta a dar frutti, sia per la poca vitalità degli organi sessuali, sia anche per la mancanza di pronubi.

Gabinetto di Botanica della R. Scuola Superiore d'Agricoltura.

Milano, gennaio 1913.

Arboricole osservate nella provincia di Vicenza

Nota del Dott. ROBERTO COBAU

Nel pregevole lavoro intitolato: « Ricerche intorno alle arboricole della flora italiana » (1) i proff. A. Béguinot e G. B. Traverso indicavano per la provincia di Vicenza 90 specie di arboricole, che il primo aveva osservate « nei pressi della città, sui colli Berici e nella pianura finitima ». A tali specie, che sono in numero assai ragguardevole per un'area d'esplorazione così ristretta, se ne aggiungono colla presente nota parecchie altre, e precisamente 63, la cui presenza fu recentemente constatata in seguito alle ricerche da me eseguite qua e là nella pianura della provincia e in qualche punto della zona montuosa. Osservai delle arboricole in alcuni luoghi della Valle dell'Astico, dell'altipiano dei Sette Comuni, della Valle del Brenta e nei dintorni di Lonigo, Montebello, Vicenza, Lisiera, Quinto vicentino, Schiavòn, Pianezze, Marostica, Bassano, Romano d'Ezzelino, Rosà e Rossano; la gran parte sul Salice bianco, sul Gelso e sulla Robinia, le altre poche sul Faggio, sul Pioppo nero, sul Castagno, sulla Quercia, sul Bagolaro, sul Gelso da carta, sull'Acero, sull'Orno, sull'Ippocastano, sull'Olmo e sul Carpino. Di esse dò qui sotto l'elenco sistematico tenendo conto anche di quelle indicate da Béguinot, allo scopo di presentare un quadro completo delle arboricole vascolari finora osservate nella provincia di Vicenza, le quali sono 153, e rappresentano 113 generi e 37 famiglie.

Segno con un asterisco (*) le specie trovate esclusivamente da Béguinot, con due (**) quelle osservate soltanto da me, e quindi nuove per la provincia, e con tre (***) le entità nuove per l'Italia; lascio poi senza contrassegno quelle già indicate dal predetto professore e trovate anche da me.

Le arboricole vicentine finora note sono adunque le seguenti: ** *Polypodium vulgare* L., *** *Aspidium falcatum* Swartz (una sola volta,

---

(1) Nuovo Giorn. Bot. Ital., n. s., vol. XII, Firenze, 1905.

su *Salix alba*, tra Lisiera e Quinto vicentino), *Nephrodium Filix-mas* (L.) Rich., ** *Cystopteris fragil's* (L.) Bernh. *Asplenium Trichomanes* L., ** *Setaria glauca* (L.) P. B., *S. viridis* (L.) P. B., *S. verticillata* (L.) P. B., ** *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., ** *Alopecurus agrestis* L., ** *Agrostis alba* L., ** *Arrhenatherum elatius* (L.) Pr., M. et K., ** *Cynodon Dáctylon* (L,) Pers., * *Dactylis glomerata* L., ** *Poa annua* L., *P. pratensis* L., *P. trivialis* L., * *Festuca* sp. cfr. Festuca ovina L., ** *F. pratensis* Huds., ** *Vulpia myurus* (L. ?) C. C. Gm. ** *Bromus sterilis* L, ** *B. mollis* L. ** *Brachypodium silvaticum* (Huds.) P. B., *Lolium perenne* L., ** *L. italicum* A. Br., ** *Triticum aestivum* L., ** *Hordeum murinum* L, ** *Carex vulpina* L., *C. muricata* L., * *Ornithogalum umbellatum* L., * *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Quercus Robur* L. (var. pl.), *Ulmus campestris* L., ** *Celtis australis* L., *Morus alba* L., ** *Ficus Carica* L. *Humulus Lupulus* L., *Urtica dioica* L., *Parietaria erecta* M. et. K. * *Aristolochia Clematitis* L., *Polygonum Convolvulus* L., * *P. Hydropiper* L., ** *P. aviculare* L., *Rumex conglomeratus* Murr., ** *R. Acetosella* L., *R. Acetosa* L., ** *Chenopodium album* L., ** *Arenaria serpillifolia* L., *Moehringia trinervia* (L.) Clairv., *Stellaria media* (L.) Gyr, *Malachium aquaticum* (L.) Fr., *Cerastium triviale* K., * *C. silvaticum* L., *** *C. arvense* L., (una sola volta, su *Fagus silvatica*, ai Colli Alti di Solagna, a circa 1200 m. s. m.), *Lychnis Flos-cuculi* L., *L. alba* Mill., * *Silene vulgaris* (Moench) Garcke, *Viola canina* L., *V. odorata* L., ** *Nasturtium silvestre* (L.) R, Br., * *Cardamine hirsuta* L,, * *Calepina Corvini* (All.) Desv., ** *Capsella Bursa-pastoris* (L.) Moench, ** *Chelidonium majus* L, *Clematis Vitalba* L., * *Ranunculus repens* L., * *R. acer* L., ** *R. bulbosus* L, ** *Sedum album* L., * *Prunus spinosa* L., * *P. avium* L,. ** *P. Cerasus* L., *Geum urbanum* L., ** *Fragaria vesca* L., ** *Rubus ulmifolius* Schott, *R. caesius* L., * *Rosa canina* L. var., * *Pirus communis* L., ** *P. Aucuparia* (L.) Eherh., *Medicago lupulina* L., ** *Trifolium pratense* L., *T. repens* L., ** *Vicia sativa* L., ** *Epilobium montanum* L.. ** *Hedera Helix* L., ** *Pimpinella maior* (L.) Huds., *Angelica silvestris* L, *Daucus Carota* L., ** *Anthriscus silvestris* (L.) Hoffm., ** *Chaerophyllum temulum* L, *Cornus sanguinea* L., ** *Rhamnus Frangula* L. *Acer campestre* L., *Geranium Robertianum* L., *** *Oxalis Acetosella* L, * (alcune

volte, su *Fagus silvatica*, ai Colli alti di Solagna), O. *corniculata* L., *O. stricta* L., * *Anagallis arvensis* L., ** *Ligustrum vulgare* L., ** *Fraxinus Ornus* L., ** *Myosotis collina* Hoffm., ** *Convolvulas sepium* L., *Solanum Dulcamara* L., ** *S. nigrum* L., ** *Physalis Alkekengi* L. * *Scrophularia aquatica* L., * *S. nodosa* L., *Veronica Chamaedrys* L., * *V. arvensis* L., ** *V. agrestis* L., * *V. didyma* Ten., *Ajuga reptans* L., * *Scutellaria galericulata* L., *Glechoma hederacea* L., *Galeopsis pubescens* Bess., * *Lamium Orvala* L., *L. purpureum* L., *L., album* L., *L. maculatum* L., ** *Ballota nigra* L., * *Melissa officinalis* L., *Lycopus europaeus* L., * *Verbena officinalis* L., *Plantago major* L., ** *P. media* L. *P. lanceolata* L., *Galium Cruciata* (L.) Scop., *G. Mollugo* L., * *G. palustre* L., * *G. Aparine* L., ** *Sambucus Ebulus* L., *S. nigra* L., *Valeriana officinalis* L., *Eupatorium cannabinum* L., * *Senecio paludosus* L, *Erigeron canadensis* L., ** *E. annuus* (L.) Pers., * *Chrysanthemum Leucanthemum* L., *Artemisia vulgaris* L., ** *Achillea Millefolium* L., *** *Carpesium cernuum* L., (alcune volte, su *Salix alba*, presso Lisiera) *** *Siegesbeckia orientalis* L. (una sola volta, su *Salix alba*, presso Schiavon), ** *Bidens bipinnatus* L., ** *Galinsoga parviflora* Cav., ** *Arctium minus* Bernh., *Centaurea vochinnensis* Bernh., ** *Cychorium Intybus* L., *Leontodon danubialis* Jacq. * *Picris hieracioides* L., *Taraxacum officinale* Web. in Wigg., *Sochus levis* Bartal., *Lactuca muralis* (L.) Fres., ** *Hieracium murorum* L.

Dalle indicazioni date da Bèguinot circa la frequenza delle specie da lui trovate e dalle mie osservazioni, risulta che le arboricole caratteristiche della regione, non considerando la zona montuosa, sono: ***Poa trivialis, Quercus Robur, Humulus Lupulus, Parietaria erecta, Moehringia trinervia, Stellaria media, Malachium aquaticum, Viola odorata, Rubus caesius, Oxalis stricta, Solanum Dulcamara, Ajuga reptans, Glechoma hederacea, Lamium album, L. maculatum, Sambucus nigra, Taraxacum officinale*** e ***Sonchus levis***. Si tratta in complesso, salvo qualche differenza dovuta molto probabilmente a scarsezza di esplorazioni, delle medesime specie considerate come caratteristiche per le altre regioni della pianura padana studiate al riguardo, e ciò conferma ancora una volta ***l'importanza della stazione arborea per certe piante.***

Nella parte montuosa della provincia, data la diversità della flora ordinaria, si osserva una notevole differenza anche in quella arboricola. Vi notai più frequentemente le seguenti specie quasi tutte portate da tronchi di Faggio: *Polypodium vulgare, Poa trivialis, Moehringia trivervia, Cerastium triviale, Viola odorata, Pirus Aucuparia, Epilobium montanum, Geranium Robertianum* e *Taraxacum officinale.*

Delle 5 arboricole nuove per l' Italia (1) contemplate nella presente nota, sono da ritenersi disseminate dal vento: *Aspidium falcatum, Cerastium arvense* e probabilmente anche *Oxalis Acetosella;* dagli animali (uccelli o formiche): *Carpesium cernuum* e *Siegesbeckia orientalis.* A proposito poi dell' *Aspidium falcatum* è da notare che deve essere provenuto da piante certamente coltivate a notevole distanza.

Gabinetto di Botanica della R. Scuola Superiore di Agricoltura.

Milano, ottobre 1912.

(1) Per la bibliografia relativa alle arboricole italiane vedi: Cobau R. *Florula arboricola della provincia di Milano.* Ann. di Bot. pubbl. dal prof. R. Pirotta, vol. IX, fasc. 4, Roma, 1911—e aggiungi: Gola G.—Nota (2) pag. 415 del *Saggio di una teoria osmotica dell'edafismo.* Ann. di Bot. pubb. dal prof. R. Pirotta, vol. VIII, fasc. 3 Roma 1910.

Dott. SIMONE SIRENA CORLEO

ALCUNE DEFORMAZIONI DEL FRAXINUS ORNUS

Facendo ricerche botaniche in una mia proprietà, situata presso Palermo, sui colli fra S. Ciro e Gibilrossa, coltivata a Frassini da manna, ebbi occasione di osservare sopra alcuni alberi di *Fraxinus Ornus*, diverse grosse deformazioni, variamente localizzate, prodotte, a giudicarne all'aspetto, da un *Eriophyes*.

Ricordavo averne veduto altre di simili alla R. Favorita, nelle vicinanze di Palermo, ma allora non mi curai di esaminarle.

Il maggior numero di tali deformazioni si trovava all'apice dei rami floriferi, formando quà e là, sopra assi allungati o più spesso accorciati, voluminosi ammassi, costituiti da glomeruli irregolari, alquanto appiattiti, lobati o crestati, di color bruno rossastro, turgidi, più o meno glandulosi: si trattava evidentemente di assi floriferi, persistiti assieme ai peduncoli ed ai pedicelli, nei quali le numerose protuberanze rappresentavano gruppetti di fiori, deformati ed abortivi, contornati da rudimenti degli stessi organi florali. In alcuni di essi si potevano distinguere piccole depressioni centrali, circolari, forse corrispondenti alla regione talamica, ma non vi si riscontrava traccia di pistillo. Devesi però ricordare che il *Fraxinus Ornus* non è specie esclusivamente ermafrodita, come generalmente si ritiene, ma presenta ancora individui maschili, e questi ultimi sono di preferenza coltivati per la produzione della manna, affinchè la secrezione di questa non venga rallentata, o comunque disturbata, dalla fruttificazione, Il primo che notò l'esistenza di individui di *Fraxinus Ornus* con fiori senza pistillo fu il Pontedera (1), il quale ne distingue due forme, cioè *Ornus fructifera* ed *Ornus sterilis*.

---

(1) Pontedera I. Anthologia - 1720. p. 300.

In seguito il VAUCHER (1) ascrive a questa specie fiori ermafroditi misti a fiori maschili ed a fiori femminili. L' HILDEBRAND (2) parla pure di fiori ermafroditi e di fiori unisessuali: dice che quelli maschili si confondono con gli ermafroditi, perchè i rudimenti dei pistilli sono abbastanza grandi. Il VUKATINOVIC (3) pure dice che nel Caucaso il *Fraxinus Ornus* tende alla dioecia, presentando con maggiore frequenza individui unisessuali in luogo di individui ermafroditi. Il KERNER (4) parla per questa specie di fiori pseudoermafroditi. Il KOHNE (5) attesta dell'esistenza di fiori maschili accanto a fiori ermafroditi. Il KIRCHNER (6) trovò parimenti soli alberi maschili ed alberi ermafroditi, non avendone riscontrato alcuno di femmineo.

Il PANDIANI (7) pure nota, in Liguria, per questa specie l'esistenza di individui unisessuali, cioè alberi a fiori maschili con stimma abortivo, alberi a fiori femmineo con antere sterili, ed arbusti con fiori maschili e femminili mischiati ad ermafroditi. Ciò è ancora confermato dal *Falci* (8) per la Sicilia, quindi è verosimile che alcune delle deformazioni da me osservate spettassero ad infiorescenze maschili e non ermafrodite, ma non potevasi più controllare, essendo, quando le rinvenni, già passata la fioritura.

La forma però dei glomeruli da me esaminati non potevasi dire identica a quella descritta e figurata dall'HOUARD (9) e neppure cor-

---

(1) VAUCHER I. P. Histoir. pysiolog. des plantes de l'Europe. Paris 1841. III. p. 379.

(2) HILDEBRAND F. Die Geschlechter. Vertheilung bei den Pflanzen. 1867 p. 11.

(3) VUKATINOVIC H. Flora Caucasica. 1869. p. 612.

(4) KERNER DI MAURILAND A. La vita delle piante. 1895. II. p. 288.

(5) KOHNE O. Deuth. Dendrologie. 1893. p. 508.

(6) KIRCHNER O. Mitteilungen uber die Bestaubeinricht. der Bluten. Mitteil. II 1903. p. 19.

(7) PANDIANI A. I fiori e gli insetti. Genova 1904 p. 57.

(8) FALCI R. Il frassino da manna in Sicilia. In *Bollettino del R. Orto Botanico di Palermo*. Vol. IX. 1910 p. 152.

(9) HOUARD C. Les Zoocecidies des Plantes d'Europe etc. Tom. II. 1909. Pag. 804 fig. 1136.

rispondeva alla figura data dal MASSALONGO (1), massime mancando i numerosi fillomi squamiformi (petali anormali) riscontrati e figurati da questi autori, quantuque anche nelle nostre deformazioni apparisca quà e là qualche organo florale più evoluto e perfino esageratamente ingrandito.

La forma invece di questi glomeruli si avvicinava piuttosto a quella descritta e figurata dallo stesso HOUARD (2) per il *Fraxinus excelsior*, quantunque sull'identità della specie da me incontrata, cioè del *Fraxinus Ornus*, non poteva esservi dubbio. Comunque si ritiene che tanto nell'una specie che nell'altra queste deformazioni sieno prodotte da uno stesso acaro, cioè dall'*Eriophyes Fraxini* (KARP.) NAL. quindi la constatazione di queste minime differenze ha relativamente poco importanza, quantunque i fiori di *Fraxinus Ornus* sieno ben diversi da quelli di *Fraxinus excelsior*, sì che molti autori credettero perfino opportuno costituire due generi separati.

Al contrario ha grande importanza un'altro fenomeno che potei osservare sopra queste produzioni gallifere: si tratta della secrezione di sostanza zuccherina e dell'accorrervi di formiche a raccoglierla: e ne fui edotto dall'andarivieni di molte formiche piuttosto grosse, che dal tronco degli alberi portanti questi glomeruli, passavano ai rami, giungendo fino ai glomeruli, ove sostavano a lungo, ritornandosi dappoi mentre altre sopraggiungevano. Le regioni mellifere dei glomeruli trovavansi nelle piccole aree concave, che ritenni corrispondessero ai talami florali: ciò è singolare, non presentando normalmente i fiori di *Fraxinus Ornus* alcun nettario, ma non deve far meraviglia se si considera la ingente quantità di manna contenuta nella linfa di questi alberi, massime nella stagione estiva, prima della fruttificazione. Nei glomeruli prodotti dagli *Eriophyes* si ha appunto una pletora di questi umori, e il loro turgore è tale, che trasudano all'esterno, sotto forma di goccioline mellee, nei punti precisamente ove devesi

---

(1) MASSALONGO C. Acarocecidi nella flora Veronese. In *Nuovo Giornale Botanico Italiano*. Vol. XXIII. 1891 p. 86. n. 1. tav. I. fig. 6.

(2) HOUARD C. op. cit. fig. 1137.

ritenere essere l'epidermide meno ispessita. Piuttosto sarebbe da vedere se individui non manniferi dello stesso *Fraxinus Ornus*, eventualmente presentanti le stesse deformazioni, abbiano o no in esse una analoga secrezione. Questa constatazione si potrebbe fare nei paesi dove normalmente tale albero non produce manna (1). Ciò che è certo è che nel frassineto di mia proprietà, che io osservai con la massima esattezza, questa secrezione avviene e le formiche vi accorrono.

L'esistenza di galle secernenti miele fu già segnalata da altri autori, quindi non è fenomeno nuovo: il MAC-COOK (2) bene illustrò le relazioni esistenti agli Stati Uniti d'America e nel Messico, fra una sorte di formica ed una galla mellifera, che si riscontra sulla *Quercus undulata*, prodotta da un *Cynips*, che il RILEY appunto chiamò *Cynips Quercus-mellariae*. Di queste galle mirmecofile diede pure notizia il DELPINO (3) ed il RATHAY (4): secondo tali autori il RILEY avrebbe segnalato come mellifere anche le galle di una *Carya* ed il BASSETT avrebbe parimenti vedute diverse galle visitate dalle formiche. Ma tutte queste osservazioni si riferiscono unicamente a galle americane.

---

(1) Sull'origine della manna dai *Fraxinus*, credo manchino studii appropriati: si ritiene sia favorita una tale secrezione dal clima caldo di Sicilia e di Calabria, ma allora perchè il *Fraxinus Ornus* in Ispagna, nelle Baleari, in Liguria, nella penisola Balcanica, sottoposto a temperatura quasi eguale, non produce manna ?

Eppoi anche in Sicilia si hanno individui che affatto non ne prodncono, ma diventano produttivi innestati con innesti tolti da individui produttivi. E proprio qui si é riusciti a rendere produttivo anche il *Fraxinus excelsior*, nelle sue forme *australis* ed *oxyphylla*, che in nessun altro luogo produce manna, neppure nell'Africa settentrionale. Ciò mi fa pensare che alla produzione della manna concorra qualche microrganismo, a somiglianza di quanto avviene per la produzione della gomma arabica e di altre gomme.

(2) MAC-COOK H. C., The Honey Ants of the Garden of the Gods, In *Proceediugs of the Acad. of Nat. sc. of Philadelphia*, 1897.

(3) DELPINO F. Galle quercine mirmecofile. In *Malpighia*. Vol. III. p. 349.

(4) RALHAY EM., Ueber myrmecophile Eichengallen. In *Si tzungsberichten der kk. zoolog. botanischen Gesellschaft in Wien.* BandXLI. 1891.

Sulle secrezioni mellee di galle europee il TROTTER (1) ha raccolto abilmente le scarse notizie che si hanno in proposito: la più importante si riferisce ad una osservazione dell'ADLER, secondo il quale autore, le galle di *Andricus Sieboldi*, allo stato giovanile, sarebbero visitate dalle formiche: è da notarsi la rassomiglianza mimetica di queste galle con certi Coccidi. Il HIERONYMUS ritiene pure mellifere le galle della *Cynips Quercus-Tozae*, infine lo stesso TROTTER riferisce di aver osservato una volta alcune formiche sulle giovani galle di *Cynips Kollaris*, senza avere allora fatto attenzione a che fosse dovuta la loro presenza. Certamente, anche in Europa, si avranno altre galle mellifere, ma mancano osservazioni in proposito (2). Ad ogni modo niuno, che io sappia, ha segnalato qualsiasi secrezione nelle produzioni di cui sto trattando. E' vero che qui si tratta di semplice fuoruscita di linfa, dovuta ad un eccesso di turgescenza, e non di veri nettari appositamente elaborati, e, trattandosi di linfa dolciastra, le formiche se ne sono accorte e vi sono accorse, ma il fenomeno è non-pertanto notevole, essendo la prima volta che viene segnalato in galle prodotte da acari.

Questi fenomeni sono importanti a segnalarsi imperocchè dimostrano come i rapporti fra le piante e le loro produzioni patologiche sieno più complessi di quello che potrebbesi supporre; infatti funzionando queste galle in modo analogo ai nettarii estranuziali, possono costituire una valida difesa, non solo per la galla stessa, e per i suoi autori, ma ancora per la pianta che ne dà ricetto. Così ad un danno reale si contrappone un vantaggio, che in qualche modo può compensare il danno stesso. Nel caso di galle prodotte da *Cinipidi*, come nelle

---

(1) TROTTER A., Contributo alla conoscenza del sistema secretore in alcuni tessuti prosoplastici. In *Annali di Botanica*. Vol. I. 1904.

(2) Ho veduto alcuni saggi secchi di una galla di Sicilia, sopra *Quercus*, che credo corrisponda alla *Cynips coronaria*, De Stef. Mentre i denti della corona sono privi di qualsiasi secrezione e la parte sottostante ai denti è come verniciata, la parte superfore, centrale conico schiacciata o quasi umbelicata, presenta la superficie che ricorda, massime per il colore, quella dei tessuti quondam melliferi. Sarebbero interessanti osservazioni sul vivo per constatare di qual natura ne é la secrezione.

precipitate specie, il vantaggio può essere forte anche per la larva, abitante la stessa galla, che trovasi poco difesa, mentre nel caso di galle prodotte da acari, come gli *Eriophyes*, poco si comprende quale vantaggio possano ritrarne, essendo a sufficienza protetti dalle ipertrofie che essi stessi produssero: anzi, essendo noto l'antagonismo che per solito esiste fra formiche ed acari, devesi ritenere che, nel caso presente, tutto il vantaggio sia dal lato della pianta ospitante.

Però è noto come in qualche caso anche gli acari si nutrino di sostanze zuccherine, e non è escluso che essi stessi possano usufruire del miele segregato da queste galle.

Ad ogni modo, anche prescindendo dalla finalità di questi fenomeni, i fatti che sono andato segnalando sono degni del massimo interesse, imperocchè fin qui non erano stati segnalati da altri.

RECENSIONI

PINOY E MAGRON — *Sur la stérilisation des graines* (Bull. d. la Soc. bot. de France, 59, 609) 1912.

Gli Autori richiamano l'attenzione dei fisiologi sull'uso dell'acqua ossigenata come antisettico per la sterilizzazione dei semi, preferibile all'uso del sublimato corrosivo e ai mezzi asettici meccanici. Dopo un soggiorno di 5 ore nell'acqua ossigenata, semi di pisello, di fava, di fagiuolo, comperati al mercato, danno un rendimento del 90 0|0 almeno di sterili. Eguali risultati gli Autori ottengono con semi di *Orobus tuberosus*, di patata, di orchidee, di pino.

Un soggiorno di 12 ore, e anche di 24 nell'acqua ossigenata, non solo non offre inconvenienti, ma innalza al 100 0|0 la percentuale dei semi sterili. Notano inoltre gli Autori che l'acqua ossigenata non intralcia, anzi rende più attiva la germinazione: semi di pisello ad esempio, trattati con l'acqua ossigenata, hanno germinato un giorno e mezzo prima dei semi di controllo.

Gli Autori però dimostrano di conoscere ben poco la bibliografia di quest'argomento, poichè fin dal 1906 Sanna (*La germinazione dei semi in presenza dell'acido di Caro.* VI Congr. internaz. Chim. applic. Roma) in soguito a numerose esperienze stabilì che l'acqua ossigenata à un'evidente azione sui semi germinanti, accelerando, almeno nel primo stadio germinativo, l' attività vegetativa dell' embrione; nel 1910 Pollacci e Mameli (*Sull' assimilazione diretta dell' azoto atmosferico libero nei vegetali,* Atti Istit. Bot. Pavia, XIV, 159; *Metodo di sterilizzazione di piante vive per esperienze* ecc. Rendic. Accad. Lincei, XIX, 569) applicarono con successo l' acqua ossigenata alla sterilizzazione ti semi e di piante vive (*Salvinia auriculata, Lemna major);* nel 1911 Miège (*The Treatment of Seeds with Hydrogen Peroxyde and Holyhock Rust.* The Gardener's Chronicle 4, 242) ottenne, usando il perossido d'idrogeno, buoni risultati contro la ruggine delle Malve, constatando inol-

dre che l'acqua ossigenata è uno stimolante dell' accrescimento delle piantine.

E. MAMELI

A. BURGERSTEIN — *Furtschritte in der Technik des Treibens der Pflauzen* (Progressus Rei Botanicae IV, 1, 1) 1912.

L'esporre certe piante ai vapori di etere o di cloroformio riesce utile per la loro *forzatura*. I *Prunus* fiorirono dopo 45 giorni se trattati con 40 grammi di etere; dopo 25 giorni se trattati con 60 grammi di etere.

Alla riuscita della forzatura contribuiscono: la specie della pianta, la durata di esposizione ai vapori, e la temperatura.

Per l'*Azalea mollis* fu sperimentata optima la dose di 38 grammi di etere su un ettolitro di aria ambiente (1 gr. di etere = 1, 4 cc.)

Il massimo della durata d'azione dei vapori è di 48 ore. La stessa pianta sopporta invece gr. 9 di cloroformio per ettolitro di aria (1 gr. di cloroformio = 0,67 cc.)

Eguali effetti produce com'è noto, il bagno delle piante in acqua calda. I migliori risultati si hanno anche secondo Molisch, dopo un bagno di 9-12 ore a una temperatura variabile tra 26° e 35° C. Si capovolgono le piante entro la vasca contenente l'acqua calda (possibilmente circolante), in modo che solo le parti aeree siano immerse.

Alcune piante a radici resistenti: la *Convallaria majalis*, la *Spiraea japonica* ad es. possono venir immerse interamente.

Piante di *Azalea mollis* e di *A. pontica* trattate a metà novembre per 9-12 ore con acqua a 35° e poste poi in serra a 13-20° fiorirono ai primi di gennaio.

Anche esponendo le piante al vapor d'acqua o al freddo (0, 5° — 2° C.) si possono avere in certi casi (*Azalea mollis*) risu'tati simili ai precedenti.

L'A. non di e quanto tempo debba durare questo trattamento.

Il periodo di riposo delle piante viene in tal modo interrotto e diminuito. La spiegazione dell'azione fisiologica esercitata dai trattamenti suddetti, non è data dall'A.

E. MAMELI

Angelico F. e Catalano G.—*Sulla presenza della formaldeide nei succhi delle piante verdi* (Gazz. chim. ital. XLIII, 38) 1913).

La nota ipotesi del Bayer snlla formazione di aldeide formica nella sintesi che avviene alla luce entro il granulo clorofilliano, riceve dalle esperienze degli Autori una nuova conferma.

Dopo il Pollacci, che ne dimostrò per primo la presenza nelle piante verdi e l'assenza nei vegetali privi di clorofilla, quest'aldeide venne riscontrata nelle piante anche da Grafe, Kimpflin, Gibson, Gen til, Schryver, Curtius e Franzen; Kimpflin e Usher e Priestley inoltre ne dimostrarono la localizzazione nei cloroplasti e precisamente negli strati periferici di essi.

Gli Autori, con un reattivo « squisitissimo e specifico »: actratilina e acido solforico, riscontrano la presenza della formaldeide nei succhi e nei distillati di numerose piante esposte normalmente alla luce; ottengono invecc reazione negativa da piante tenute per un giorno al buio e dai funghi.

La reazione è sensibilissima: 3 goccie di una soluzione di aldeide formica al 40 0[0 diluite in un litro d'acqua, sono sufficienti per far apparire alla sua superficie di contatto fra i due liquidi una colorazione violetta con riflessi azzurrognoli più o meno intensi; ed è specifica poichè non venne ottenuta dagli Autori trattando con lo stesso reattivo moltiesime aldeidi e sostanze varie.

E. Mameli

A. Bèguinot ed N. Diratzouyan.—*Contributo alla Flora dell'Armenia.* Venezia, 1912. Con 12 tavole fuori testo e figure intercalate nel testo.

In questo lavoro gli Autori hanno illustrato circa 600 specie della ricca ed interessante Flora dell'Armenia, in parte raccolte dal secondo di essi (specialmeute nell'Armenia transcaucasica e quindi russa), ma in grande parte ed a loro comunicate da corrispondenti armeni cui si erano fin dal 1907 rivolti onde avere materiale di studio. Questa contribuzione, che è il primo saggio di una futura Flora Armena, cui attende il secondo di essi, contempla piante dei dintorni di

Artwin, Ardanutsch, Am, Mamanelisch, Sarikamish, Ak-Kilisse (Arm. transcaucasica), di Erzerum, Musch e Gumgum (Arm. centr. turca), di Urmia, Kboy ed Ardaz (Arm. persiana) di Elbistan, Aiutab, M. Berytdagh etc. (Arm. cilicica) ecc. Il lavoro è preceduto da cenni storico-bibliografici sullo stato delle conoscenze floristiche e fotogeografiche del paese e da notizie sulle località donde furono raccolte le piante studiate a Padova di confronto con le cospicue collezioni di piante orientali di cui è ricco l'Erbario generale di quell'Istituto Botanico. Segue la bibliografia da Rauwolf - Tournefort e quindi dal periodo che gli A. chiamano « preboissieriano » a quello che culmina con la classica « Flora orientalis » di Boissier che comprende anche l'Armenia, al periodo che designano col nome di « postboissieriano » e che giunge fino a noi. Le specie più rare a critiche sono corredate da più o meno copiose osservazioni, qualcuna è descritta come nuova e le 12 tavole che corredano il lavoro ritraggono quanto di più importante è emerso agli A. dell'accurato studio da essi condotto a termine.

A. Bèguinot ed A. Vaccari. — *Contributo alla Flora della Libia in base a piante raccolte dall'Ottobre 1911 al Luglio 1912, con 10 tavole.* — Ministero degli affari Esteri. Direzione centrale degli Affari coloniali: Monografie e rapporti coloniali, n. 16. Roma 1912.

Questa memoria contiene l'enumerazione di 400 specie raccolte dal secondo degli Autori in vari punti della costa libica durante le varie operazioni di guerra che condussero l'Italia alla conquista del paese. In qualità di ufficiale medico della R. Marina il maggior Vaccari fu imbarcato nella R. Nave-ospedale « Regina d'Italia » che fece approdi a Tripoli, Homs, Misrata, Bengasi, Derna, Tobrulk e Macabez, donde provengono le piante quivi illustrate. Per quanto la vegetazione della Libia littoranea poteva considerarsi, dal punto di vista floristico, esaurientemente nota, sta il fatto che le esplorazioni dei Vaccari, per quanto rapide e sommarie e necessariamente limitate nel tratto militarmente occupato, hanno permesso di scoprire e descrivere qualche nuova entità, da aggiungere parecchie specie e varietà non ancora segnalate, indicare nuove stazioni per specie rare e fotogeo-

graficamente interessanti e quindi contribuire all'incremento dell'inventario floristico della regione. La memoria è preceduta, oltre che da succinte notizie sulle località visitate, da considerazioni biologiche sulla durata della vita, sulle fioriture invernali in confronto con i periodi antesici delle piante crescenti anche in Sicilia, sul nanismo, sul camefitismo di parecchie specie, sulla rizocefalia o basianzia, non che da considerazioni fitogeografiche tendenti a stabilire i rapporti che collegano la flora libica e specialmente quella insediata nell'altipiane cirenaico con i territorii, specialmente orientali, con cui rivela una spiccata affinità.

BIBLIOGRAFIA MODERNA

raccolta da C. Scuster (Gr. Lichterfelder. b. Berlino)

XIII

Fito-Pathologia

Anderson, I. R., Plants insured by creosote. (Ottawa Nat. XXIII (1910) p. 128).

Andrews, F. M., Some monstrosities in plants. (Proceed. Indiana Acad. Sci. 1909 [1910] p. 373-374).

Anonymus, A disease of fig trees. (Iourn. Bd. Agr. London XVII 1910 p. 47-49).

Anonymus, Gooseberry mildew in Cambridgeshire. (Gard. Chron. XLIX (1911) p. 24-25.

— — The False Finder Fungus on Fruit Trees. (Ibid. XLIX (1711) p. 25).

Anonymus, Cucumber and tomata canker, caused by Mycosphaerella citrullina, first indicated by the wilting of the leaves. (Board of Agriculture and Fisheries, Leaflet N. 230 1910 2 pp. pl).

— — Leaf-schedding in Conifers due to Botrytis cinerea (Ibid. N. 234, 2 pp. (pl.)

— — Leaf disease of celery. (Ibid. N. 238 2pp. (b figs).

Anonymus, A disease of strawberry. (Iourn. Board Agric. XVII 1910 pp 776-477 (pl.)

Anonymus, Sandalwood. Au opportunity for Plant Pathologists. (Gard. Chron. XLIX (1911) p. 20 - 21 and. Fig. 14-16).

Appel, Die Bekämpfung des Gersten - und Weizenflug brandes. (Illustr. landw. Ztg. XXX, 1910 p. 126 1 fig.)

Arcangeli, G. Sul mal bianco delle Querce. (Atti Soc. Toscana Sc. Nat. XVII, 1910 p 78-83.)

B. C., Les traitements antiphylloxeriques par l'electricitè (Rev. de viticult. annèe XVII 1910 p. 21 2).

Bain, S. M., and *Essary* S. H. Four years results in selection for a disease - resistant clover. (Science n. ser. XXXI 1910 p 756.)

Bayer, Emile. Les Zoocecidies de la Bohême (Marcellia, Rivista int. di Cècidologia IX (1901) p. 63-158).

Beckwith, P. D. Mycological studies upon wheat and wheat soils to determine possible causes in deterioration in yeld. (Science n. ser XXXI 1910 p. 798).

Bergstrom, Erik En Anteckning om Fjällväxter i Torne Lappmarhs Barrskogsregion. (Svensk. Bot. Tidskr. IV (1910) p. 218-224.)

Bitting, K. G , The effect of preservatives on the development of Penicillium. (Proceed. Indiana Acad. Sci. 1909. [1910] p. 391-416 p. 1-24.)

Borthwck, A. W. A new disease of Picea. Notes R. Bot. Gardeny. Edinburgh XX (1909) p. 259-261 1 pl.)

Bray, William, L., The Mistletoe Pest in the Southwest (U. S. Dep. Agric. Bur. of Plant Industry, Bull N. 166; Washington 1910 39 pp. 8.)

Brunet Raymond, Notre enquête eur les traitements contre le mildiou. (Rev. de viticult. annèe XVII 1910 p. 209-210).

— — Notre enquête sur le traitement du mildiou. (Ibid annèe XVII 1910 p. 355.)

Bubak, Fr. Eine neue Krankheit der Maulbeerbaume (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXVIII (1910) p. 533-537 + Taf. XVI.)

Bubàk, Fr. Bericht uber die Tatigkeit der Station fur Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz an der kònigl. landwirtschaftlichen Academie in Tabor (Bôhmen) im Jahre 1909. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswes. i. Oesterr. 1910 p. 502-505.

Bunton, L. Histology of Townsendia exsrapa and Lesquerella spathulata. (Kausas Univ. Sci. Bull. V, (1910) p. 183-205; pl. 38-40.)

Castle, Stephen: American Gooseberry-Mildew (Gard. Chronicle XLIX (1911) p. 13).

Chuard, E Traitement contre le mildew au mayen de l'oxychlrure de cuivre. (Moniteur vinicole IV 1910 p. 130).

— — Sur un nouveau mode de traitement contre le mildion au moyen de l'oxycblorure de cuivre. (Revue de viticult XVII, 1910 p. 409-410.)

Coleman, Leslie, C. Disease of the Areca Palm (Areca catechu L.) (Ann. Mycolg. VIII (1910) p. 591 631 with Plates VII-IX).

Coker W. C. A new. host and station for Exoascus filicinus (Rostr.) (Sacc. Mycologia II 1910 p. 247).

Colte, I., Tin neuer Pilz der Erdnusskuchen (Illustr. landw. Zeitg. XXX 1910 p 170-171).

Davis, I. I. A new hop mildew. (Science n. ser. XXXI 1910) p. 752).

Davis, W. T. Note on the chestnut fungus. (Proceed Slaten Island Assoc. Arts et Sci. II 1910 p. 128-129.

Deperiere, Gille. La lutte contre la Cochylis. (Rev. de viticult. annee XVII 1919 p. 271-272.)

Deltmann, H., Mitteilungen aus der pflanzenpathologischen Versuchsstation zu Geisenheim. a Rh. (Ztschr. f. Pflanzenkrkt XX 1910. p 395-397).

Diakonoff, Helene von. Yn Russland beobachtete Pflauzenkrankheiten (Zeitschr. f. Pflauzeker XX (1910) p. 460-473).

Dobierre, H. L'herèditè normale es patologique (Paris 1910, 61 pp.)

Doidge, E. M., Leaf blight of the pear and quince Entomosporium maculatum Lev. (Transvaal Agric. Iourn. VIII 1910, p. 465-466).

Dudgeon, G. C., On 2 West-African Hemiptera injourious ta Cocoa. (Bull. of. entomol. research I 1910, pt 1, 1 Taf.)

Edgerton, C. W., Trochila Populorum Desm (Mycologia II, 1910 p. 169-173, 7 Fig.)

— — Some sugar cane diseases. (Bull. Agric. Exp. Stat. Louisiana State Univ. no 120, 1910, 28 pp 12 fig.)

Fawcett, H., S. An important entomagenous fungus. (Mycologia vol. II, 1910, p. 164-168 tab. XXVIII-XXIX.)

Fox, W., Notes on the Angsana tree disease in Penany (Agric. Bull. Straits Fed. Malay States IX 1910 p. 133-134.)

Frombling, Stehen gewisse Nadelholzkrankheiten in ursprüng lichem Zusammenhang mit dem Ursprungsorte des Samens? (Forstwissensch. Centralbl. XXXII, 1910 p. 193-200.)

Fulton, H. R. An antracnose of red clover caused by Gloeosporium caulivorum. (Science n. ser. XXXI 1910 p. 752).

Gandara, G. Nota acerca de las enfermedades fungosas del maguey. (Mem. y. Rev. Soc. Cien Antonio Alzate XXV, 1909, p. 293-305 9 fig.)

Gerhmann, Karl. Ein Palmenschadling auf Samoa (Tropenpflanzer XV (1911) p. 92-98 + 6 Abbildza).

Gervies, Les traitements du Mildiou (Rev. de viticult année XVII 1910 p. 325-326.)

Gussow, H. T. Diseases of. farest trees. (First Ann Reps of the Commission of Conservation 1910. 8 10 pp.)

Harter, L. L. Fusarium wilt of cabbage. (Science Sei Ser. XXX 1909 p. 934).

Harter, L. L. Malnutrition diseases of cabbage spinach and other vegetables. (Science n. ser. XXXI 1910 p. 747.)

Heald, F. D. and *Pool* V. W. Eine verheerende Maiskrankheit in Nordamerika (Diplodia Zeae) (Illustr. landw. Zeitg. XXX. 1910 p. 15-17 13 fig.)

Heald, F. D. and *Wolf*, F: A. The whitening of the mountain cedar, Sabina, sabinoides. (H B. K. Small (Mycologia II 1910 p. 205-212 pl. 31 + f 1 3).

Hedgcock, G. G. Notes on some diseases of trees in our national forests. (Science n. ser. XXXI 1910 p. 751.)

Hiltner, Ueber das Auftrelen desamerikanischen Stachelbeermehltauer in Bayern. (Prakt, Blatter f. Pflanzenbau VIII 1910, p. 3 - 6.)

Hollick, A. The chestnut disease on Staten Island. (Proc. Staten Island Assoc. Arts. s. Sci II 1910) p. 189.)

Jackson, H. S. Fire blight of pear and. apple. (Oregon Sta. Circ. VII 16 pp. 9 figs.)

Ibos, I. Uebersicht der pflanzlichen und tierischen Beschädiger der Rebe im Iahre 1908. (Iahrb. Kgl. Ung. Ampel Centralanst III 1909, p. 40-47.) Magyarisch.

Johnson, E. C. Timoty rust in the United States. (Science n. ser. XXXI 1910 p. 791-792).

Iohnston I. R. The serious coconut-palm diseases in Trinidad. (Bull. Dept. Agric Trinidad IX 1910 p. 25-29).

— — Maize smut. (Agric. Gazette New South Wales XXI 1910 p. 43-44 2 Fig.)

— — Brown rot of fruit. (Agric Gazette New South Wales XXI 1910 p. 194-195. 1 tab.)

Istvàdffii, G. v. Ueber die Schwarzflechigkeit des Rebholzes, hervorgerufen durch die Dermatophora pilze (Iahrb. Kgl. Ungar Ampel. Contralanstalt III 1909 p. 87—97, 1 tab). Magyarisch.

— — Die Bekämpfung des Wurzelpilzes. (Ibid p. 98-125) Magyarisch.

— -- Der Eichenmehltau in Ungarn. (Ibid p. 338-345.) Magyarisch.

Istvànffii, G. v. Die Entdeckung der Perithecien des Mehltaues in Ungarn, mit Rücksicht auf die Behandlung der Krankheit. (Iahrb Kgl. Ungar Ampel Centralaust III 1909, p 61-77.) Magyarisch.

— — Wie bekampfen wir die Peronospora ? (Ibid. p. 82-84 1 tab.) Magyarisch.

— — Wie bekampfen wir die Weissfaule ? (Ibid. p. 82-84 1 tab.) Magyarisch.

— — Wie bekampfen wir die Graufaule ? (Ibid 84-87 1 tab.

Iusts Botan Jacresbericht herausgeg v. Dr. F. Fedde, Iahrg. XXXV 1907 Abt. III Heft 2. Teratologie, Pflanzengeographie von Europa; Iahrg. XXXVII 1909 Abt. I Heft 1, Flechten, Moose; Pilze (ohne Schizomyceten und Flechten) Leipzig, Gebr. Borntrager 1910

Kieffer, I. I. Contributions a la connaissance des insectes gallicoles. Diagnose de nouveaux Chironomides d'Allemagne. Description de nouveaux Cynipides Zoophages. (Bull. Soc. d' hist. nat. de Metz. Cahier 26 (Ser. 3 T. 2) 1909).

Yock, Gustav Ueber das nordamerikanischen Stachelburmehltaues und des Eichenmehltaues in Galizien (Zeitschr. f. Pflanzenkr XX (1910) p. 452-455).

Krankheiten und Beschädigungen der Kulturpflanzen im Iahre 1908. Zusammengestellt v. d. Kais Biolog. Anstalt f. Land-und Forstwirtschaft. Berlin 1910 gr. 8.)

Labergerie Les sels d'argent contre le Mildiou. (Rev. de viticult. année XVII 1910 p. 323-324.)

Lagerberg, Forsten. Die Hyprdermella - Krankheit der Kiefer und ihre Bedeutung. (Mitteilgn a. s. Forstl Verschsanst. Sclwedeus Heft 7 (1910) p. 127-174. Schwedisch mit deutschen Resumè p. XVII — XXII).

Lodewizks I. A. Zur Mosaikkrankheit des Tabaks. (Rec. Trav. Bot. Nèerl. Nimègue VII 1910, 80).

Lounsbury, C. P. Bitter Pit, very commons pottrouble o Apple-fruits (with 1 plate) (Agric. Fourn. Cape of Good Hope XXXVII Càpe Town 1910.)

Mc. A'p'ne, D. « Bitter pit » of the apple. (Iourn of. Agric. South Australia XIII 1910 p. 610-613 1 Fig.)

Mc. Alpine, D. The smut of maizè and its treatment. (Iourn. of the Dept. Agric. Victoria May 1910 8. pp. m 11 Fig).

Mac. A'pine, D Irisch bight in tomatoes. (Iourn. agric. Victoria Victoria VIII 1910, p. 48-49.)

Mc Kenney, R. E. B. The central American banana bligh̃s (Science n. ser XXXI 1910 p. 750-751.)

Mc Rae, W The outbreak of blister-blight on tea in the Darseeling district in 1908-1909 (Agric. Iourn. India V 1910. p. 126-137 1 fig. 4 tab.)

Magnus, P. Bemerkung zu E I. Schwartz: Parasitic Diseases of the Iuncaceae. (Hedwigia L. 1910 p. 249-252).

Marchal, E. Das Auftreten des amerikanischen Stenhelbeermehltaues in Belgien. (Zeitschr, f. Pfanzenkrankh. XX (1910) p. 234-236).

M rchal, P. Nouveau Thrips vivant sur la vigne en Egypte. (Bull. Svi. entomol. d'Egypte (1910 N. 1).

Massee, G. Diseases of cultivated plants and trees. (London, Duckworth e Co. 1910 8 602 pp.)

Mazieres, A. de Des causes du deperissement du pêcher. (Rev. hortic. Alger XIV 1910 p 1-5).

Metcolf, H The chestnut bark diseas. (Science n. ser. XXXI 1910 p. 748.)

Montemartini, L. Una nuova malattia della Sulla: Anthostomella Sul-

la n. sp. (Rivista di Patologia vegetale IV 1910 p. 165-167).

Mareillon, M. Die Steinweichsel (Prunus Mahaleb L.) von einem parasitischen Pilz verunstaltet. (Schweiz. Zeitsche, f. Forstw. LXI 1910, p. 152 155).

Mortensen, M. L. Plantenpatologiske Iagllagelser i Forbinelse med lokale Markforsog. (Ugeskrift for Landmaend N. 25[26, 8 6 pp Kobenhavn 1910).

Munch, E. und *von Tubeuf*, C. Eine nene Nadelkrantkheit der Kiefer, Prnus silvestris, (Naturw. Zeitschfer f. Forst. u. Landwirtsch. IX (1911) p. 20-25 + 3 Fig).

Niemann, Ueber einige kaufigeravftretende Pilzkrankheiten der Pflanzen. (Mikrokosmos III 1910 p. 281-–206).

Orton, W. A. and *Field*, Ethel C. Sulphur injury to potato tubers. (Science n. ser XXXI 1910 p. 796.)

Pater, B. Zwei interessante Missbildungen. (Bot. Kozlem IX 1910 p. 231-235).

Patterson, Flora, W. A fungus enemy of mushroom growing. (Science n. ser, XXXI 1910 p. 756).

Petch, T. Brewa Root Disease (Circ. Agric. Iourn. Roy Bot. Gard. Ceylon V (1910) p. 47-54 + pl. V).

Petch, T. A Root Disease of Hevea. (Circ. Agric. Iourn. Roy Bot. Gard Ceylon V (1912) p. 65-71, with pl. VIII-IX).

Petch, T. Root. Diseases of Acacia decurrens (Circ. Agric. Iourn. Roy. Bot. Gard. Ceylon V. (1910) p. 89-94 pl. X-XII.

Petch, T. Root. Diseases of Tea. (Circ. Agric. Iourn: Roy Bot. Gard. Ceylon V (1910) p. 95-114 wit 2 pls).

Petch, F. Cacao and Hevea Canker. (Circ Agric. Journ. Roy. Bot. Gard. Ceylon V (1910) p. 143-180).

Peters, L. Eine häufige Stecklingskrankheit der Pelargonien. (Gartenflora LIX 1910, p. 209-213).

Pethybridge, G. H. Potato diseases in Ireland. (Journ. Dept. Agric. and techn. Instr. for Ireland X 1910 p. 244-256, 8 tab.)

Phillips, F. I. Teratology of the banana. (Plant World XIII 1910 p. 227-229 f. 4-5).

Phillips, F. I. Hail injury on forest trees (Trans. Acad. Sci. St. Louis XIX (1910) p. 49 56, pls. 7 fig. 1.)

Pnau, Henry Cytologie d'Endomyces albicans P. Vuill. formes filamenteuses. (Compt. Rend. Acad. Sci. CLI (1910) p. 774 776).

Pole-Evans, I. B. Corky scab of the potato. (Spongospora scabies Mass). (Transvaal Agric. Iourn. VIII 1910, p. 462-463).

Pollock, I. B. Polysticus hirsutus as a waund parasite on mountain ash. (Science n. ser. XXXI 1910 p. 754).

Potter, M. C. Bakterien und ihre Beziehungen zur Pflanzenpathologie (Centralbl. f. Bakt u. s. w. II. Abt. XXVIII 1910 p. 624-640.)

Preuss, Paul Ueber Schadlinge der Kokospalme. (Der Tropenpflauzer XV (1911) p. 59-91.)

Reitmair, O. Die Blattrollkrankheit der Kartoffel. (Wiener Landw. Ztg. LX, 1910, p. 144.)

Richter, A. Zur Frage uber den Tod von Pflanzen in Folge niedriger Temperatur. (Kalte resistenz von Aspergillus-niger.) Centralbl. f. Bakteriol, u. s. w. II Abt. XXVIII 1910 p. 617-624.)

Rose, Ludw. Beitrage zur Kenntnis der Organismen im Eicheuschleim feuss. (Wocheuschr. f. Brauerei XXVII (1910) p. 542-547; 556-557; 568-571; 595+5 Tab.)

Rubsaamen, Ew. H. Ueber deutsche Gallminken und Gallen (Fortsetzg). (Ztschr. f. wiss. Insepseubiol. VI (1910) p. 336-342).

Ruff, F. Endgultige Losung der Hausschwammfrage (Frankfurt a M. 1910, 8, 37 pp.)

Scott, W. M. and *Ayres*, T. *Willard*, The Control of peach brown-rot and scab. (U. S. Dep. Agric. Bur. of Plant Industry Bull N. 174 Washington 1910, 31 pp. 8.)

Shaw, H. B. The curly top disease of sugar beets. (Science n. ser XXXI 1910 p. 756.)

Sheldon, I. L. Frog-eye disease of apple leaves. (Science n. ser. XXXI 1910. p. 797.)

Silvestri, F. Materiali per la conoscenza dei parassiti della Mosca delle olive. (Bollett. del laborat. di Zoologia generale et agraria Portici 1910, 8).

Smith, E. F. A new tomato disease of economic importance. (Science n. ser. XXXI 1910 p. 794-796).

— — Bacterial bight of mulberry, Science n. ser. XXXI 1910 p. 792-794.

— — A cuban banana disease. (Ibid. XXXI 1910 p. 754-765).

Smith, A. L. Fungal parasites of Lichens. (Transact Britisk Mycol Soc. III 1910 p. 174-178).

— — New or rare microfungi (Transact British Mycol Soc. III 1910. p. 220-225).

Solla, Die Parasiten der Gewachse in der Provinz Turin im Jahre 1908. (Zeitschr. f. Pflanzkrkt. XX. 1918 p. 393-395.)

Spaulding, P. European currant rust on white pine in America (Science n. ser. XXXI 1910 p. 756-757).

Stefano, T. de I. Zoocecidii sin'ora noti dell'Eritraea e della Somalia italiana (Boll. R. Orto e Giard. Colon. Palermo IX (1910) p. 129-136.)

Stevens, F. L. and *Hall* I. G. Lettuce sclerotiniose. (Science n. ser XXXI 1910. p. 752).

Stecens, F. L. and *Hall*, I. G. A study of corn mold. (Rep. North Carolina Bull. Vol. XXXI, 1909, p. 37-39).

Stock, I, E. vander, Onderzoekingen omtrent Rijst eu Tweede Gewassen, (Mededeel. Depart. Landbown N. 22 Batavia 1910, 243 pp, 8).

Tacke, Br. Die sogenannte Dorrfleikenterankheit des Haters. (Mitteilgn. Deutsch, Landwirtsch. Ges. XXVI (1911) p. 26-28).

Tempang, H. A. The root disease of sugar-cane in Antigua (West Indiad Bull X 1910, p. 343-347).

— — The root disease of sugar-cane in Barbados (West Indian Bull X, 1910 p. 347-349).

Tubeuf, C. *v.* Kriospeukexeubereu und Zweig—Tuberkulose der Zirbelkiefer. V. Teil. Zweigtuberkulose am Oelbainn, Oleander und der Zirbelkiefer. (Naturw. Zeitschr. f. Forst. u. Landivistsch. IX (1911) p. 25-44 mit. 10 fig. (Fig. 16-26 intert und Taf. J, II.)

Tubeuf, C. von. Warum kommen auf Nadelholzblattern Uredo Lager von Rostpilzen nicht vor? (Noturw. Ztschr. f. Torst. u. Landw. VIII 1910 p. 346).

— — Kultur parasitischer Hysteriaceen. (Naturw. Ztschr, f. Forst. u. Landw VIII 1910 p. 408-411, 1 fig.)

— — Aufklarung der Erscheinung der Fichten. Hexenbe - sen. (Naturw Ztschr. f. Forst. und Landw. VIII 1910 p. 349-351).

Voges, Ernst, Die Bekampfung des Fusic ladium (Zeitschr. f. Pflan zenkrkht. XX 1913, p. 385-492),

Voisenet, E. Formation d'aecoleine dans la maladie de l'amertume des vins. (Compt. rend. Acad. Sci. T. 150. 1910. p. 1614-1616).

Waite, M. B. Peach gyellows and frost injury. (Science n. ser. XXXI 1910 p. 798-799).

Warburtou, C. W. Ergot on Oats. (Bot. Gaz. LI (1911) p. 64 with 1 Figure).

Wetzel, H. B. Mildew of ginseng. (Science n. s. XXXI 1910, p. 791)

Wolf, F. A. The leaf blight of the American mistletoc, Phoradendron flavescens. (Pursh(Nutt. (Mycologia II (1910) p. 241-244 pl. 32.)

Wolf, F. A. The prevalence of certain parasitic and saprophytic fungi in orchards as determined by plate cultures. (Plant World XIII 1910) p. 164-172 f. I. p. 190-202 f. 4, 2.)

Woycichi, Z. Beitrag zur Pathologie der Algen. Die Aplanosporen bei Chadophora fracta var. horrida. (Sitzungsber. Warschau Ges. Wiss. 1908 p. 70-73).

Zach, Frz. Cytologische Untersuchungen an den Rootfleikn des Getreidles und die Mykoplasmatheorie I. Erikssons. Wien 1910. 23 pp. 2 Taf. 8. (Aus. Sitzbengsber. K. Akad. Wiss. Wien.

Zikes, H. Ueber Bakterienzoogloeenbildung an den Wurzeln der Gerstenpflanze. Wien. (Akad). 1910 21 pp. 8.)

Zimmermann, Bericht der Hauptsammelstelle Rostock fur Pflanzenscutz in den Gebieten Mecklenburg-Sohwerie und Mecklenburg Strelitz im Jahre 1908. (Zeitschr. f. Pflanzenkrkh XX, 1918 p, 397-401).

INDICE

Lavori originali

Béguinot A. — La Flora delle mura e delle vie di Padova . . . Pag. 61
Buscalioni L. e Muscatello G. — Studio monografico sulle specie americane
del Gen. "Saurauia„ Willd. . . . . » 1
Id. Id. . . . . » 103
Id. Id. . . . . » 187
Id. Id. . . . . » 389
Buscalioni L. e Muscatello G. — Endemismi ed esodenismi nella Flora Italiana » 85
Id. Id. . . . . » 157
Id. Id. . . . . » 283
Id. id. . . . . » 453
Cannarella P. —Osservazioni biometriche sull'apparato cladodico e fiorale della
Semele Androgyna *Kunth* . . . . . » 251
Id. Id. . . . . » 437
Cobau R. — Risultati di alcune erborizzazioni invernali eseguite nel canale
di Brenta . . . . . » 501
— — Arboricole osservate nella provincia di Vicenza . . . . . » 508
Craveri M. — Piante medicinali Ossolane delle antiche farmacopee . . » 119
Ferraris T. e Massa C — Materiali per una Flora micologica del Piemonte » 146
Id, Id. . . . . » 347
Massalongo. C.— Pugillo di funghi nuovi per la Flora dell'Agro Veronese » 47
Pantanelli E. — Sui caratteri dell'arricciamento e del mosaico della vite . » 17
Pojero Lojacono — Il Giardino Varvaro . . . . . » 138
Sirena Corleo S. — Alcune deformazioni del Fraxinus Ornus . . . » 512

Recensioni.

Angelico F. e Catalano G. — Sulla presenza della formaldeide nei succhi delle
piante verdi . . . . . » 520
Bèguinot A. e Diratzouyan N. — Contributo alla Flora dell'Armenia . . » 520
Bèguinot A. e Vaccari A. — Contributo alla Flora della Libia in base a piante
raccolte dall'Ottobre 1911 al Luglio 1912, con 10 tavole . . » 521
Burgestein A. — Furtschritte in der Technik des Treibens der Pflanzen . » 519
Engler A. et Gilg. — Syllabus d. Pflanzenfamilien . . . . . » 373

Grafe V. — Untersuchungen über das Verhalten gruner Pflanzen zu gasfornigen Formaldehyd. . . . . » 101
Koordeks H. — Esckursionflora von Java nonfasserd d. Blütenpflanzen etc. » 371
Lindau et Kirckstein — I funghi della Provincia di Brandeburgo . . » 371
Muschler R. — A Manual flora of Egypt. . . . . » 380
Pinoy e Magron — Sur la stèrilisation des graines . . . . . » 518

Bibliografia.

Schuster C. — Bibliografia moderna :
Paleontologia . . . . . » 173
Piante coltivate od utili . . . . . » 173
Geografia botanica . . . . . » 175
Fito-patologia . . . . . » 523

12
13
14

15 16

SOMMARIO

Lavori originali :

LUIGI BUSCALIONI E GIUSEPPE MUSCATELLO — Studio monografico sulle Specie amer cane del Gen. " Saurauia „ Willd. Decuria II mem. 7ª . . . Pag. 38

DOTT. PIETRO CANNARELLA — Osservazioni biometriche sull'apparato cladodico e fiorale del Semele Androgyna *Kunth*. . . . . » 43

LUIGI BUSCALIONI E GIUSEPPE MUSCATELLO — Endemismi ed esodemismi nella Flora Italiana. Decuria II mem. 8ª . . . . . » 45

COBAU R. — Risultati di alcune erborizzazioni invernali eseguite nel canale di Brenta . . . . . » 50

— — Arboricole osservate nella provincia di Vicenza . . . . . » 50

SIRENA CORLEO S. — Alcune deformazioni del Fraxinus Ornus . . . » 51

Recensioni . . . . . » 51

Bibliografia . . . . . » 52